

24.9

**FUNBUDPROJEKT**  
**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**CZESŁAW ROSIŃSKI**

ul. Paukszy 3, 10-685 Olsztyn, tel. (0-89) 542 73 94

INWESTYCJA:

**SALA GIMNASTYCZNA PRZY  
SZKOLE PODSTAWOWEJ W MARKACH  
MARKI, UL. DUŻA 3, DZ. NR 11**

STADIUM:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**  
WYKONANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ  
ZMIANY NANIESIONO KOLOREM CZERWONYM

TYTUŁ PROJEKTU

**PROJEKT KONSTRUKCJI STROPU  
STROP ZESPOLONY SZ-KOMBET**

**Strop parteru**

KIEROWNIK BUDOWY  
inż. bud. Krzysztof Czyżewski  
Mr upr. bud. 75/02/01

BRANŻA:

**KONSTRUKCYJNA**

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Czesław Rosiński  
uprawnienia budowlane 24/63 §6.1.1.

OPRACOWAŁ:

tech. Marcin Krzemiński

Olsztyn, wrzesień 2008

Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 80/2000) –  
wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystanie przez osoby trzecie, bez zgody autora  
zabronione

*Wyrażam zgodę na wykonanie stropu wg dokumentacji zamiennej.*

PREZES ZARZĄDU  
mgr inż. Jadwiga Wrona

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opis techniczny

### II. Zestawienie materiałów

### III. Rysunki konstrukcyjne

1. Rzut montażowy stropu parteru
2. Zbrojenie górne stropu parteru
3. Szczegóły
4. Płyty stropowe parteru
5. Płyty stropowe parteru
6. Płyty stropowe parteru
7. Płyty stropowe parteru
8. Płyty stropowe parteru
9. Płyty stropowe parteru



## OPIS TECHNICZNY - STROP ZESPOLONY

ZAKRES: STROP PARTERU

OBIEKT: Sala gimnastyczna przy Szkole Podstawowej w Markach, ul. Duża3,

### 1. Opis ogólny technologii SZ-KOMBET

Projektowany strop typu STROP ZESPOLONY - KOMBET (SZ-KOMBET) jest stropem prefabrykowanym w dolnej części PSZ-KOMBET, w części górnej jest natomiast uzupełniany betonem wylewanym na budowie. Dolna część stropu jest dostarczana na budowę w postaci prefabrykatu grubości 5,5cm, zawierającego całkowite zbrojenie główne w kierunku rozpiętości prefabrykatu. Dostarczane prefabrykaty są następnie układane na podporach montażowych. Po ułożeniu zbrojenia górnego w postaci siatek zgrzewanych, są zalewane betonem do pełnej wysokości stropu.

### 2. Opis szczegółowy poszczególnych elementów stropu

#### 2.1 Prefabrykaty

Elementy prefabrykowane posiadają grubość 5,5cm. W elementach zabetonowane jest zbrojenie główne wraz z prętami rozdzielczymi oraz elementy kratownicowe wystające poza prefabrykat. Elementy kratownicowe zatapia się w prefabrykat w celu uzyskania możliwości rozformowania prefabrykatów oraz w celu osiągnięcia znacznych rozpiętości podpór montażowych na budowie. Prefabrykaty wykonać z betonu B30.

Szerokość prefabrykatów:	minimalna	30cm
	maksymalna	250cm
Długość prefabrykatów:	minimalna	50cm
	maksymalna	1200cm
Zbrojenie stałą:	zbrojenie główne stal St3S-b-500 lub St3Sy-b-500 (A-IIIIN)	
Zbrojenie kratownic:	zbrojenie St3S-b-500 lub St3Sy-b-500 (A-IIIIN)	

Powierzchnia górna prefabrykatów powinna być po zawibrowaniu betonu wtórnie tak uformowana, aby nie była gładka. Powinna mieć rowki głębokości ok.10mm w rozstawie ok.50mm. Tak przygotowana powierzchnia służy zespoleniu betonu prefabrykatu z betonem wykonanym na budowie.

#### 2.2 Nadbeton

Beton B25, zbrojenie styków w postaci siatek ze stali A-IIIIN lub prętów #6 długości 50cm w rozstawie co 25cm (stal A-IIIIN).

Grubość stropu wynosi 16cm,

### 3. Technologia montażu stropu

#### Etap 1

Wykonać podparcie montażowe, prostopadłe do kratownic SZ-KOMBET. Podparcie montażowe mogą stanowić stalowe stemple w rozstawie nie większym niż 1,60m lub stemple drewniane o średnicy nie mniejszej niż 12cm w rozstawie max.75cm. Stemple powinny być zwieńczone deską grubości min 38mm i wysokości min.18cm ustawioną pionową. Górną krawędź deski należy wypoziomować przed ułożeniem stropu. Niedopuszczalne jest poziomowanie stropu po ułożeniu stropu. Przy rozpiętościach większych niż 5,40m należy stosować odwrotną strzałkę ugięcia ok. 2,0cm. Podparcia montażowego przy podporze na ścianie lub podciągu nie należy stosować, gdy oparcie prefabrykatów wynosi więcej niż 2cm. Należy zwrócić uwagę na to, aby w miarę potrzeby zastemplować strop niższej kondygnacji, używając do tego połowy stempli montażowych jak do normalnego stemplowania stropu SZ-KOMBET.





## **Etap 2**

Ułożyć prefabrykaty typu SZ-KOMBET. Należy zwrócić uwagę na to, aby rozpoczynać układanie stropu od płyt, w których znajdują się otwory do przeprowadzania instalacji lub od płyt, które są związane z położeniem schodów. Na rysunku montażowym mogą znajdować się oznaczenia w rejonie pokazania położenia płyt takie jak np. "1 + 11". Pierwsza cyfra oznacza wielkość oparcia płyty na podporze, w typ przypadku lcm. Druga cyfra oznacza ile powinno wystawać zbrojenie z prefabrykatu, w typ przypadku lcm.

## **Etap 3**

Ułożyć siatki zbrojenia styków podłużnych płyt SZ-KOMBET szerokości 40cm lub pręty zbrojeniowe #6. Należy zwrócić uwagę na to, aby pręty poprzeczne siatki po ułożeniu znajdowały się na spodzie, a siatka była ułożona symetrycznie względem styku płyt. W przypadku, gdy styki płyt są dłuższe niż 5,0m, należy siatki układać na zakład 35cm.

## **Etap 4**

Ułożyć na prefabrykatach (bezpośrednio na powierzchni betonu, wsuwając pod kratownicami) ewentualne zbrojenie poprzecznie do rozpiętości stropu. Należy zwrócić uwagę na to, że w miejscu układania prętów poprzecznych nie układa się zbrojenia styku płyt. W przypadku oparcia punktowego płyt na słupie ułożyć na prefabrykacie dodatkowe zbrojenie w kierunku X i Y składające się z min. 4 #8 L=75cm na każdy kierunek zgodnie z rysunkiem szczegółów. Na załamaniach i połączeniach ścian, pręty górne wieńca przedłużyć poza obrys ścian na min. 1,0m zgodnie z rysunkiem szczegółów.

## **Etap 5**

Wg rysunku montażowego zbrojenia górnego ułożyć zbrojenie górne. W przypadku, gdy zaprojektowano zbrojenie w postaci siatek, należy zwrócić uwagę na zakłady siatek, które wynoszą:

dla siatek typu "R" i "S"	15cm w kierunku poprzecznym
dla siatek typu "Q"	35cm dla obydwu kierunków

## **Etap 6**

Zabetonować strop do projektowanej grubości. Beton powinien być klasy min.B25, plastyczny. Do zawibrowania używać tylko wibratorów węglnych.

## **Etap 7**

Po upływie 14dni można zdemontować połowę stemplowania stropu. Pełne rozstemplowanie stropu może nastąpić po 28dniach jednak nie wcześniej niż przed zabetonowaniem trzech stropów powyżej.

Uwaga! Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie rzutu montażowego pod względem gabarytów płyt. W razie stwierdzenia niezgodności lub gdy rzut montażowy nie odpowiada ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania i wytwórcę prefabrykatów. Rzuty montażowe i gabaryty prefabrykatów mogą być dopasowane do rzeczywistych warunków na budowie.

Przed zalaniem warstwy nadbetonu usunąć wszystkie zanieczyszczenia oraz odpylić powierzchnię prefabrykatów.

## **4. Założenia projektowe**

### **4.1 Obciążenia**

Przyjęto obciążenia stropu wg projektu podstawowego.

### **4.2 Grubość konstrukcyjna płyty**

stropy	h=16cm
Beton:	prefabrykat B30
Nadbeton:	B25
Stal:	prefabrykat - główne i rozdzielcze: A-IIIIN(St3S-b-500 lub St3Sy-b-500)
Kratownice:	DK 9 o wysokości 9cm
	Pręty stal St3S-b-500 lub St3Sy-b-500
	Góra: 1 pręt #8mm
	Dół: 2 pręty #5mm w rozstawie 8cm
	Diagonalne: #5mm skok 20cm
Siatki górne:	stal A-IIIIN - siatki zgrzewane (St3S-b-500 lub St3Sy-b-500)



#### 4.3 Schemat statyczny

Przyjęto schematy statyczne jak w projekcie podstawowym - płyty jednokierunkowo i krzyżowo zbrojone.

#### 5. Warunki technologiczne prefabrykatów

Materiały	Beton	B30	
	Stal	zbrojenie główne i rozdzielcze A-IIIIN (St3S-b-500 lub St3Sy-b-500)	
	Kratownice	stal St3S-b-500 lub St3Sy-b-500	
Wytrzymałość rozformowania - rzeczywista minimalna			
	R=0,7x30,0MPa=21,0MPa		
Wytrzymałość transportu i montażu - gwarantowana			
	R=0,8x30,0MPa=24,0MPa		
Tolerancje wymiarowe - wg PN 92/B-03380 pkt.3.2.3			
	długość	±6mm	
	szerokość	+6mm, -10mm	
	grubość	±4mm	
	zbrojenie	otulina	+5mm, -3mm
		rozstaw	±15mm
		rozstaw kratownic	±15mm
		wystawianie zbrojenia	±15mm

#### Powierzchnia dolna

Dopuszcza się występowanie porów w wielkości max. 0,25cm<sup>2</sup> w ilości nie większej niż 0,50% powierzchni płyty. Otworków mniejszych niż 2mm nie wlicza się do oceny powierzchni dolnej prefabrykatu. Pkt.3.2.4. PN-92/B-03380 - dopuszczalne wygięcie (wychylenie z płaszczyzny poziomej dolnej powierzchni płyty żelbetowej nie powinno przekraczać 10mm).

#### Krawędzie boczne

Dla pełnej szerokości płyty, obydwie krawędzie równoległe z odchyłką równoległości 1,0mm na 1,0mb krawędzi. Dla płyt niepełnych (szerokość <2,50m) jedna krawędź j.w., druga nie wskazana na rysunku szczegółowym, prostoliniowość 1,0cm na 5,0mb krawędzi.

#### Układanie zbrojenia

##### - zbrojenie kratownicami

Pierwsza i ostatnia kratownica maksymalnie w odległości 20cm od krawędzi elementu. Następne rozłożone równomiernie na szerokości prefabrykatu w rozstawie maksymalnym co 75cm.

##### - zbrojenie rozdzielcze

Układać nad prętami dolnymi kratownic, na elementach dystansowych otulenia zbrojenia

##### - zbrojenie podłużne

Układać bezpośrednio na prętach zbrojenia podłużnego. Pierwszy pręt 3,5; 4,5; 5 lub 6cm od krawędzi prefabrykatu. Następne co 15cm aż do otrzymania liczby podstawowej 17szt. ,następnie ewentualnie wg rysunku w polach między kratownicami dodać pręty brakujące do liczby całkowitej prętów. Otulenie zbrojenia głównego wynosi 21mm co wg EUROCODU EN1992-1-2 (EC2-2) zapewnia założoną w projekcie podstawowym klasę odporności ogniowej stropu R120

##### - zbrojenie krzyżowe

Zbrojenie dolne w kierunku prostopadłym do zbrojenia płyt należy układać bezpośrednio na górnej powierzchni betonu prefabrykatu. W takiej sytuacji nie należy wykonywać zbrojenia styków płyt.

##### - zbrojenie krawędzi otworów

W przypadku występowania w płytach otworów, jeżeli dokumentacja projektowa nie określa innego zbrojenia, w odległości 2cm od krawędzi otworu, ułożyć należy dodatkowe pręty zbrojenia odpowiadające średnicą średnicy zbrojenia płyty w kierunku równoległym do zbrojonej krawędzi otworu. Końce prętów należy przedłużyć poza krawędź otworu o długość 45d średnicy pręta.

##### - wieńce

Wykonanie wieńców patrz projekt wykonawczy konstrukcji lecz minimum 2#12 w górnym

pasie. Dodatkowo uwzględniono współpracę wieńców z górnym zbrojeniem stropu.

#### **Cechowanie płyt**

Każda płyta stropowa powinna być cechowana w sposób trwały na folii plastikowej lub papierze wodoodpornym, przymocowanym do danego elementu. Cechowanie powinno zawierać następujące informacje:

- pełna informacja dotycząca dostawcy
- adres budowy (odbiorcy)
- symbol elementu
- data produkcji
- kondygnacja (poziom)

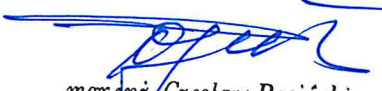
Te same informacje należy dołączyć oddzielnie do dostarczanych elementów zbrojenia na płytach oraz siatek i prętów zbrojenia górnego płyty stropowej

#### **6. Warunki podnoszenia i składowania prefabrykatów**

- Podnoszenie i układanie płyt może odbywać się tylko i wyłącznie przy użyciu dźwigu lub żurawia i specjalnych zawiesi i trawersów, których konstrukcja musi zapewnić równomierne obciążenie na poszczególne haki, oraz pozwoli uniknąć działania niebezpiecznych sił poziomych prostopadłych do kratownic.
- Haki zaczepia się wyłącznie za węzły pasa górnego kratownicy, w odległości  $1/5$  długości płyty licząc od jej czoła, a w przypadku płyt o długości powyżej 6,0m także w połowie rozpiętości.
- Płyty o szerokości do 1,90m posiadające nie więcej niż 3 kratownice można montować przy użyciu zawiesi linowych cztero i sześciopakowych zaczepiając haki za kratownice zewnętrzne. W przypadku płyt szerszych z 4 kratownicami należy je podnosić w taki sposób, aby zabezpieczyć płyty przed przełamaniem wzdłuż jej kratownic np. przekładając pod kratownicami pręty #25 i chwycić za nie hakami, w taki sposób aby hak obejmował pręt i węzeł kratownicy zewnętrznej w odległości  $1/5$  od czoła.
- Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na terenie płaskim, wyrównanym i utwardzonym. Dolne legary o wysokości min. 10cm ułożyć w rozstawie odpowiadającym punktom zaczepienia haków ( $1/5$  długości licząc od czoła płyty). Kolejne przekładki wykonać z desek grubości 2,5 cm w rozstawie jw. Z bezwzględnym zachowaniem zasady układania przekładek na węzłach kratownic. Liczba warstw elementów nie może być większa niż 6.

#### **7. Pole powierzchni prefabrykatów**

Pole powierzchni prefabrykatów liczone jest, jako pole powierzchni prostokąta, w który wpisany jest prefabrykat, bez potrącania ściąg i otworów.

  
mgr inż. Czesław Rosiński  
upr. bud. Nr 24/63 § 6.1.1  
10-685 Olsztyn, ul. Pauksty 3



## ZESTAWIENIE ZBROJENIA PREFABRYKATÓW

[illegible]



## ZESTAWIENIE ZBROJENIA PREFABRYKATÓW

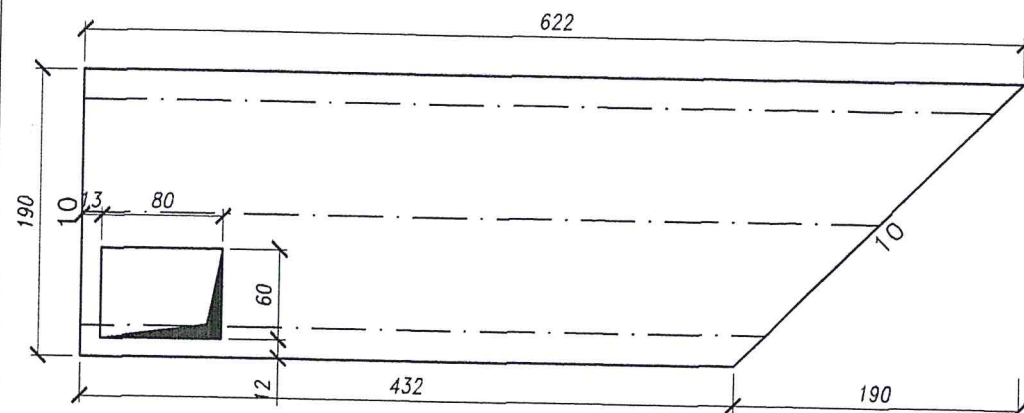
ZAKRES: STROP PARTERU																Data: 22.09.2008	
OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W MARKACH, ul. Duża 3, dz. nr 11																Arkusz 2/4	
ELEMENT	L PŁYTY	B PŁYTY	ILOSC	Ø	H KRATY	DLUGOSC [m]	SZT.	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	DK9	DK13	DK15	POW. PŁYT [m2]	
1/26	4,61	2,50	1	6	9	4,61	4	38,48	—	—	—	—	18,44	—	—	11,5250	
				GŁÓWNE		4,81	8	—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		4,81	9	—	43,29	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	16	39,36	—	—	—	—	—	—	—		
1/27	6,12	1,51	1	8	9	6,12	3	—	—	—	—	—	18,36	—	—	9,2412	
				GŁÓWNE		6,32	11	—	69,52	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		1,47	21	30,87	—	—	—	—	—	—	—		
1/28	1,60	2,50	1	6	9	1,60	4	—	—	—	—	—	6,40	—	—	4,0000	
				GŁÓWNE		1,80	17	30,60	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/29	1,60	2,50	1	6	9	2,46	6	14,76	—	—	—	—	—	—	—	4,0000	
				KRATA DK		1,60	4	—	—	—	—	—	6,40	—	—		
				GŁÓWNE		1,80	17	91,80	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/30	1,60	2,50	3	6	9	2,46	6	14,76	—	—	—	—	—	—	—	12,0000	
				KRATA DK		1,60	4	—	—	—	—	—	19,20	—	—		
				GŁÓWNE		1,80	17	91,80	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/31	1,60	2,50	1	6	9	2,46	6	44,28	—	—	—	—	—	—	—	4,0000	
				KRATA DK		1,60	4	—	—	—	—	—	6,40	—	—		
				GŁÓWNE		1,80	17	30,60	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/32	6,22	1,90	1	8	9	6,22	3	—	—	—	—	—	18,66	—	—	11,8180	
				KRATA DK		6,42	6	—	38,52	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,42	7	—	—	44,94	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,42	21	39,06	—	—	—	—	—	—	—		
1/33	6,40	2,50	1	10	9	6,40	4	—	—	—	—	—	25,60	—	—	16,0000	
				KRATA DK		6,60	17	—	—	112,20	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/34	6,40	2,50	1	6	9	2,46	22	54,12	—	—	—	—	—	—	—	16,0000	
				KRATA DK		6,40	4	—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,60	8	—	52,80	—	—	—	25,60	—	—		
				GŁÓWNE		6,60	9	—	—	59,40	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	22	54,12	—	—	—	—	—	—	—		
1/36	5,08	1,96	1	6	9	5,08	4	—	—	—	—	—	20,32	—	—	9,9568	
				KRATA DK		5,28	7	36,96	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		5,28	7	—	36,96	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		1,92	17	32,64	—	—	—	—	—	—	—		
1/37	2,00	0,88	1	6	9	2,00	2	—	—	—	—	—	4,00	—	—	1,7600	
				KRATA DK		2,20	6	13,20	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/38	6,40	2,50	1	6	9	0,84	7	5,88	—	—	—	—	—	—	—	16,0000	
				KRATA DK		6,40	4	—	—	—	—	—	25,60	—	—		
				GŁÓWNE		6,60	8	—	52,80	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,60	9	—	—	59,40	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	22	54,12	—	—	—	—	—	—	—		
1/39	6,40	2,50	1	10	9	6,40	4	—	—	—	—	—	25,60	—	—	16,0000	
				KRATA DK		6,60	17	—	—	112,20	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/40	6,40	2,50	1	6	9	2,46	22	54,12	—	—	—	—	—	—	—	16,0000	
				KRATA DK		6,40	4	—	—	—	—	—	25,60	—	—		
				GŁÓWNE		6,60	17	—	—	112,20	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	22	54,12	—	—	—	—	—	—	—		
1/41	6,22	1,90	1	8	9	6,22	3	—	—	—	—	—	18,66	—	—	11,8180	
				KRATA DK		6,42	6	—	38,52	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,42	7	—	—	44,94	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,42	21	39,06	—	—	—	—	—	—	—		
1/42	1,60	1,25	1	6	9	1,60	3	—	—	—	—	—	4,80	—	—	2,0000	
				KRATA DK		1,80	9	16,20	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/43	6,12	2,50	1	6	9	1,21	6	7,26	—	—	—	—	—	—	—	15,3000	
				KRATA DK		6,12	4	—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,32	17	—	107,44	—	—	—	24,48	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	21	51,66	—	—	—	—	—	—	—		
1/44	3,62	1,94	1	6	9	2,46	21	51,66	—	—	—	—	—	—	—	7,0228	
				KRATA DK		3,62	4	—	—	—	—	—	14,48	—	—		
				GŁÓWNE		3,82	6	22,92	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		3,82	7	—	26,74	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		1,90	13	24,70	—	—	—	—	—	—	—		
1/45	3,51	1,83	1	6	9	3,51	3	—	—	—	—	—	10,53	—	—	6,4233	
				KRATA DK		3,71	13	—	48,23	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
1/46	6,01	2,50	1	6	9	1,79	12	21,48	—	—	—	—	—	—	—	15,0250	
				KRATA DK		6,01	4	—	—	—	—	—	24,04	—	—		
				GŁÓWNE		6,21	8	—	49,68	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE		6,21	9	—	—	55,89	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	21	51,66	—	—	—	—	—	—	—		
1/47	8,51	2,50	1	6	9	8,51	4	—	—	—	—	—	—	—	—	21,2750	
				KRATA DK		8,71	17	—	148,07	—	—	—	34,04	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				GŁÓWNE				—	—	—	—	—	—	—	—		
				ROZDZ.		2,46	29	71,34	—	—	—	—	—	—	—		
ILOSC PLYT:			24					1139,61	712,57	713,37	0	0	402,81	0	0	243,1651	
								kg/mb	0,222	0,395	0,617	0,888	1,21	1,121	1,265		
								kg	253,0	281,5	440,1	0,0					

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA  
ZATWIERDZANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ  
NANIESIONO KOLOREM CZERWONYM

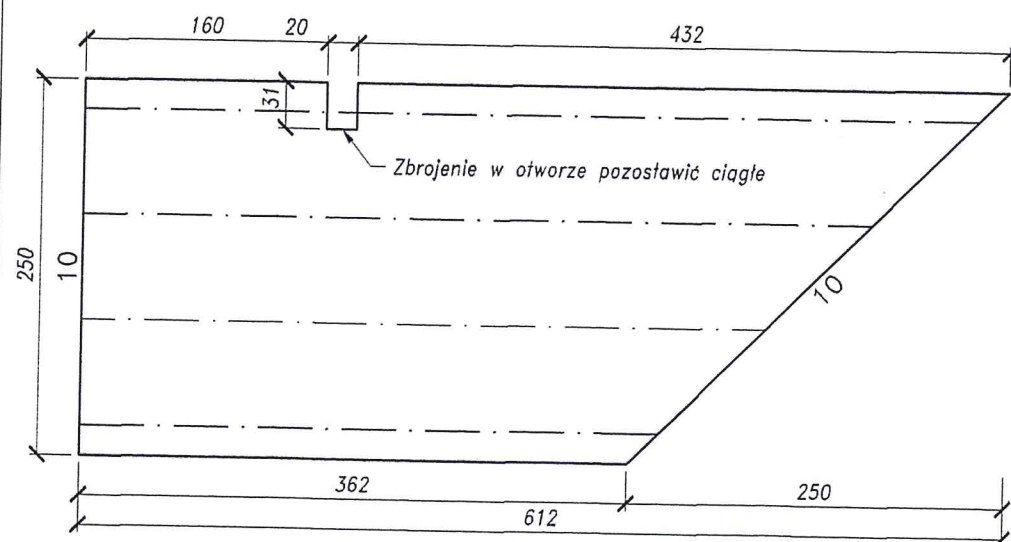
PROJEKT BUDOWY  
Bud. 75/02/01



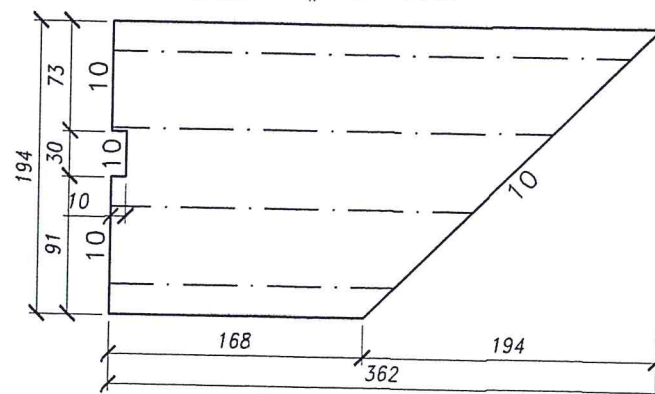
Nr 1/41 1,90x6,22 szt. 1  
B30, A-IIIIN  $\alpha=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 3xDK9  
PODLUŻNE: 12#8/10 co 15cm  $L=642\text{cm}$   
POPRZECZNE: 21#6 co 30cm



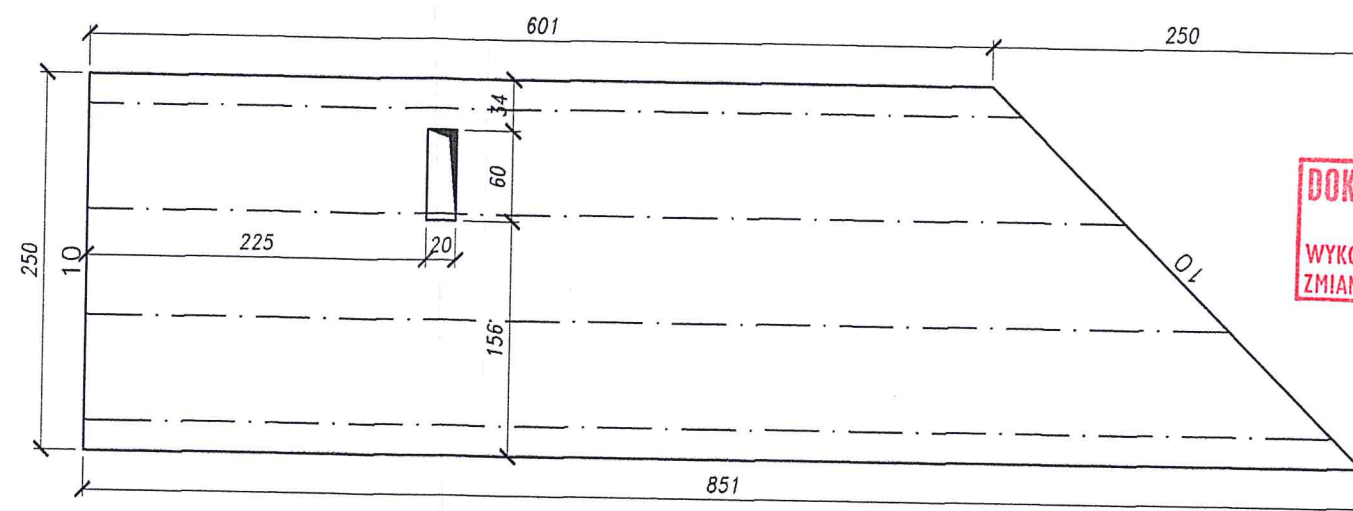
Nr 1/43 2,50x6,12 szt. 1  
B30, A-IIIIN  $\alpha=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#8 co 15cm  $L=632\text{cm}$   
POPRZECZNE: 21#6 co 30cm



Nr 1/44 1,94x3,62 szt. 1  
B30, A-IIIIN  $\alpha=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 13#6/8 co 15cm  $L=382\text{cm}$   
POPRZECZNE: 13#6 co 30cm

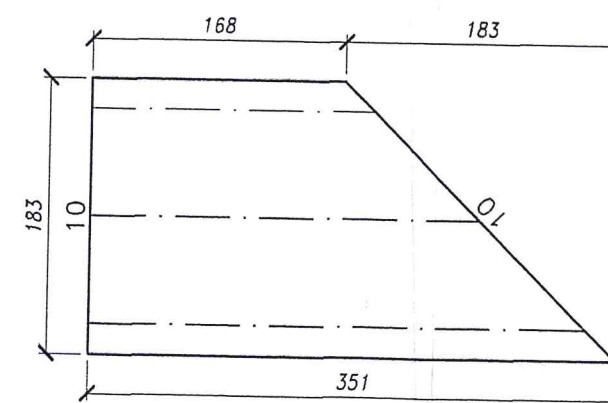


Nr 1/47 2,50x8,51 szt. 1  
B30, A-IIIIN  $\alpha=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#8 co 15cm  $L=871\text{cm}$   
POPRZECZNE: 29#6 co 30cm



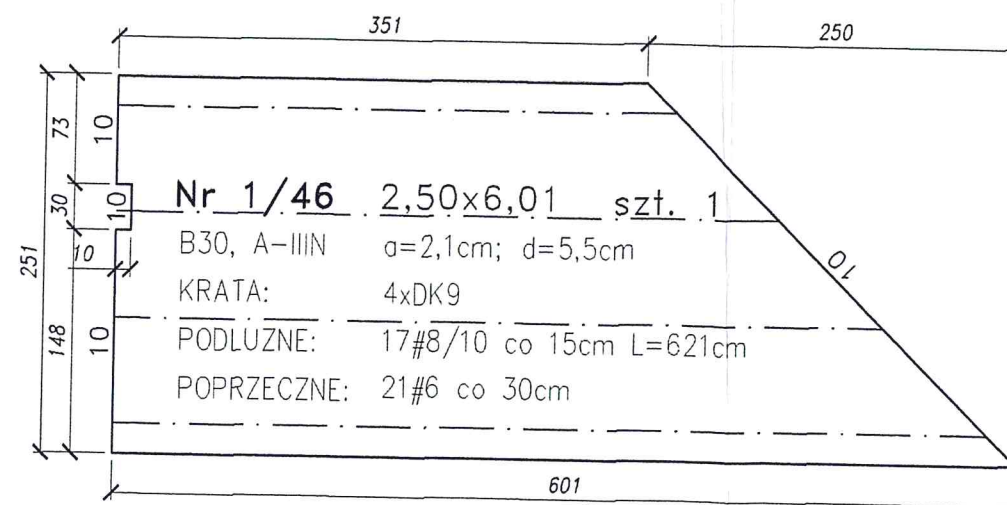
**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**  
WYKONANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ  
ZMIANY NANIESIONO KOLOREM CZERWONYM

Nr 1/45 1,83x3,51 szt. 1  
B30, A-IIIIN  $\alpha=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 3xDK9  
PODLUŻNE: 13#8 co 15cm  $L=371\text{cm}$   
POPRZECZNE: 12#6 co 30cm



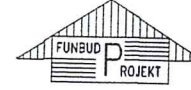
KIEROWNIK BUDOWY  
inż. Bud. Krzysztof Czyżewski  
Nr upr. bud. 75/02/OL

Nr 1/46 2,50x6,01 szt. 1  
B30, A-IIIIN  $\alpha=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#8/10 co 15cm  $L=621\text{cm}$   
POPRZECZNE: 21#6 co 30cm

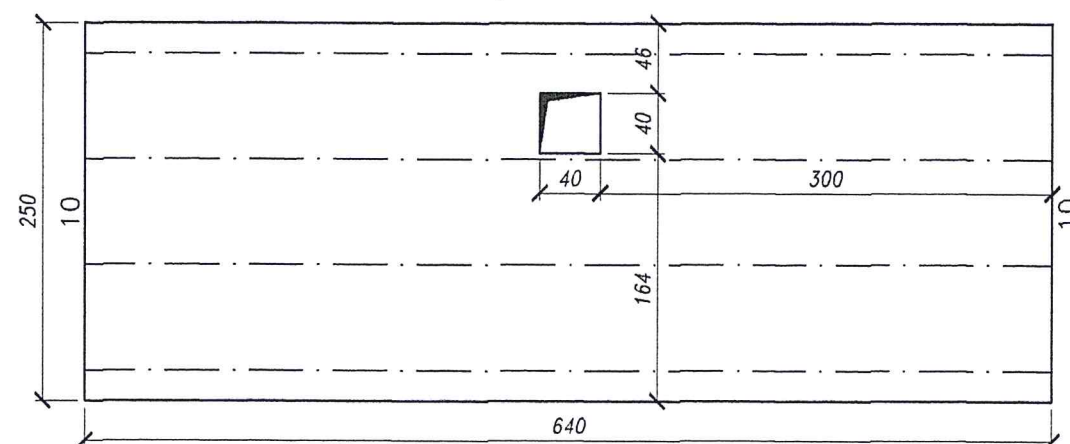


UWAGA:  
Dopuszcza się w strefie 1/6 od podpory  
zwiększenie wielkości otulenia zbrojenia  
głównego do 35mm

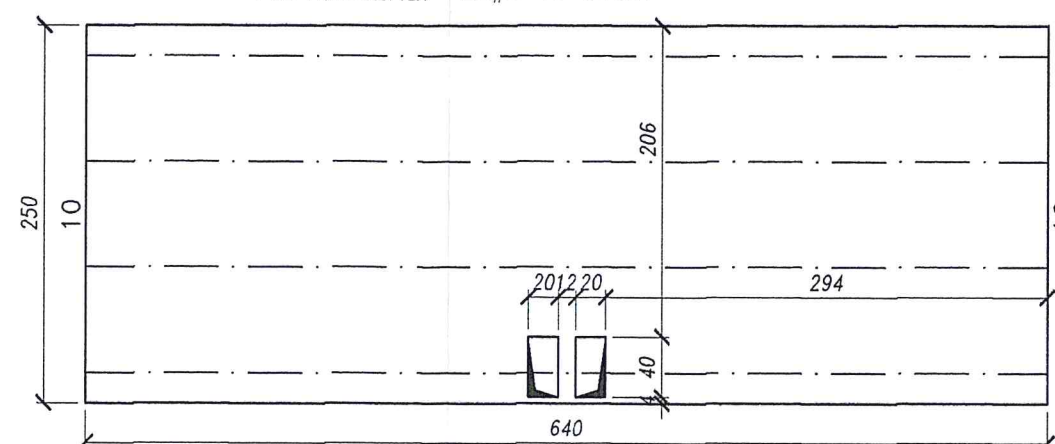
Beton B30  
Stal A-IIIIN

 <b>FUNBUDPROJEKT</b> Pracownia Projektowa Czesław Rosiński ul. Paukiszty 3, 10-685 Olsztyn tel. (0-89) 542 73 94			
Inwestor:		Obiekt:	Sala gimnastyczna przy Szkole Podstawowej w Markach, ul. Duża 3, dz. nr 11
Projektował:	mgr inż. Czesław Rosiński upr. bud. 24/63 86.1.1.	Projekt wykonawczy:	
Opracował:	tech. Marcin Krzemiński	Data:	22.08.2008
Sprawił:		Skala:	1:50
Tytuł rysunku:	Płyty stropowe parteru		
		Numer rysunku:	9

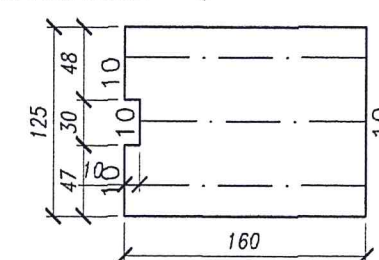
Nr 1/34 2,50x6,40 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#10 co 15cm L=660cm  
POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



Nr 1/38 2,50x6,40 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#8/10 co 15cm L=660cm  
POPRZECZNE: 22#6 co 30cm

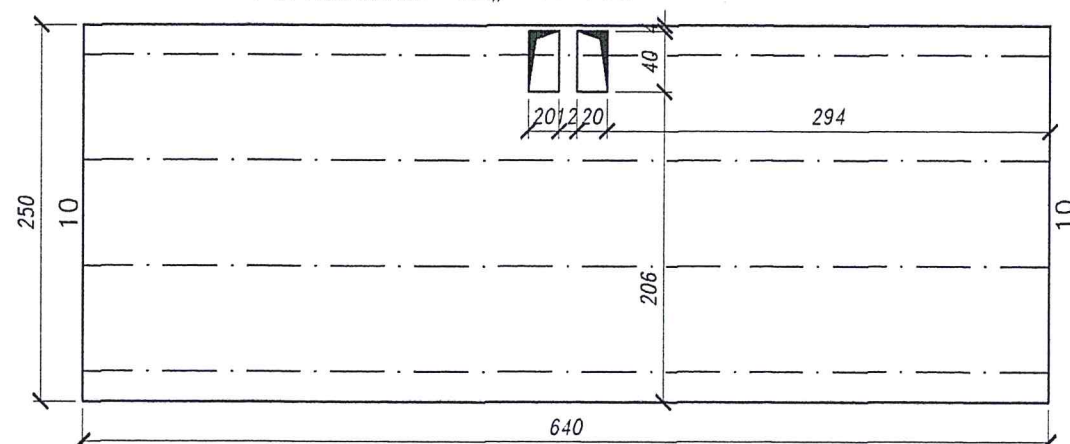


Nr 1/42 1,25x1,60 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 3xDK9  
PODLUŻNE: 9#6 co 15cm L=180cm  
POPRZECZNE: 6#6 co 30cm

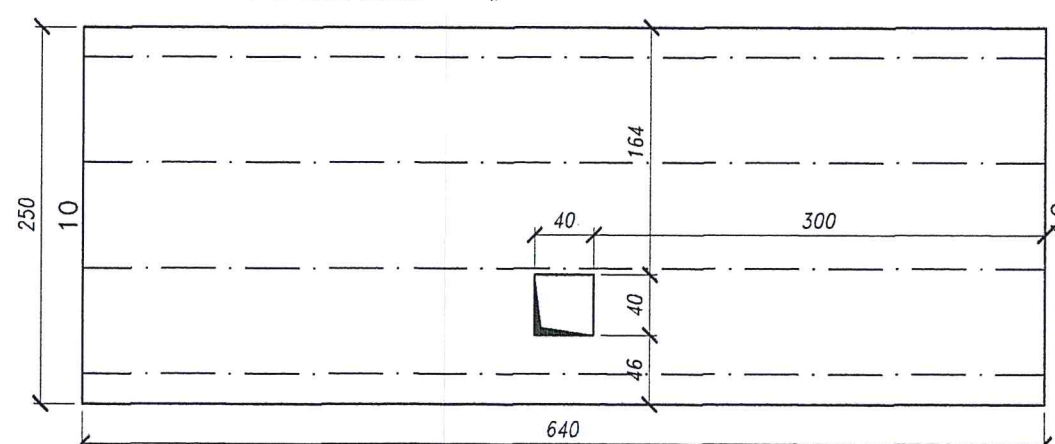


**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**  
WYKONANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ  
ZMIANY NANIESIENO KOLOREM CZERWONYM

Nr 1/35 2,50x6,40 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#8/10 co 15cm L=660cm  
POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



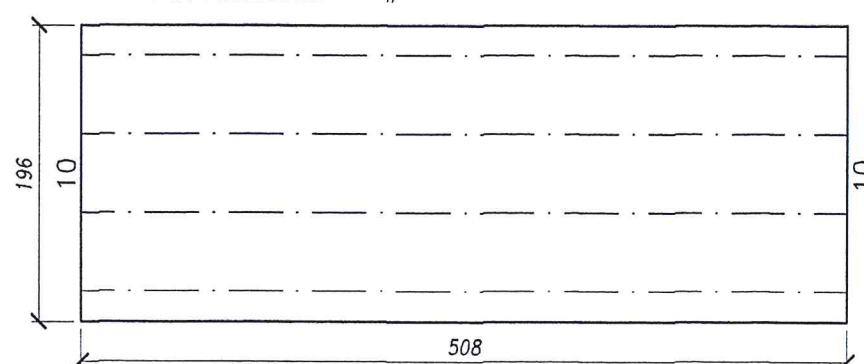
Nr 1/39 2,50x6,40 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#10 co 15cm L=660cm  
POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



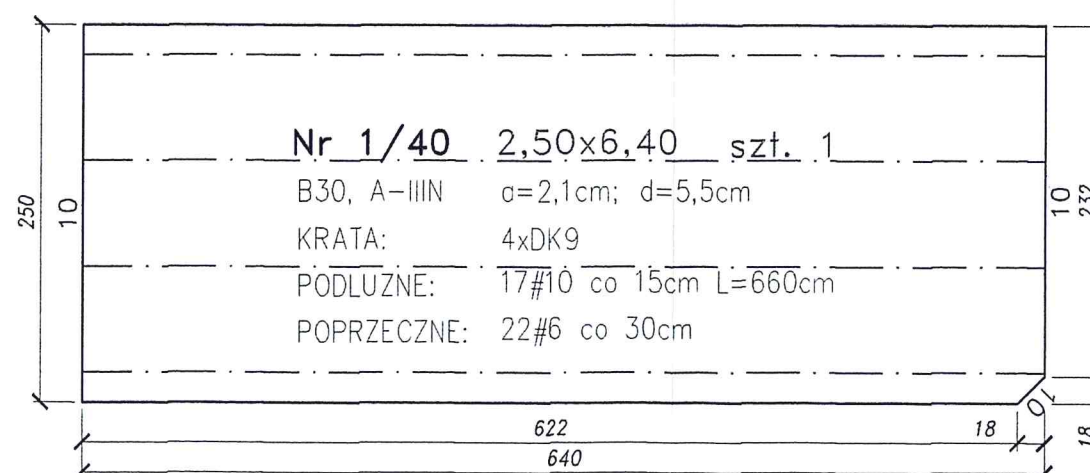
KIEROWNIK BUDOWY

inż. bud. Krzysztof Czyżewski  
Nr upr. bud. 75/02/01

Nr 1/36 1,96x5,08 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 14#6/8 co 15cm L=528cm  
POPRZECZNE: 17#6 co 30cm



Nr 1/40 2,50x6,40 szt. 1  
B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$   
KRATA: 4xDK9  
PODLUŻNE: 17#10 co 15cm L=660cm  
POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



UWAGA:  
Dopuszcza się w strefie 1/6 od podpory  
zwiększenie wielkości otulenia zbrojenia  
głównego do 35mm

Beton B30  
Stal A-IIIN

 <b>FUNBUDPROJEKT</b> Pracownia Projektowa Czesław Rosiński ul. Paukszty 3, 10-685 Olsztyn tel. (0-89) 542 73 94		<b>Bronża:</b> Konstrukcja	
Inwestor:		<b>Stadium:</b> Projekt wykonawczy	
Objekt: Sala gimnastyczna przy Szkole Podstawowej w Markach, ul. Duża 3, dz. nr 11		Data: 22.08.2008	
Projektował: mgr inż. Czesław Rosiński upr. bud. 24/63 §6.1.1.		Skala: 1:50	
Opracował: tech. Marcin Krzeminski		Numer rysunku: 8	
Sprawdził:			
Tytuł rysunku: Płyty stropowe parteru			



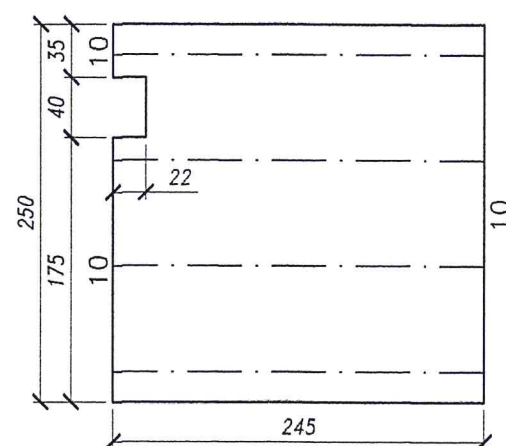
Nr 1/8 2,50x2,45 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#6 co 15cm  $L=265\text{cm}$

POPRZECZNE: 9#6 co 30cm



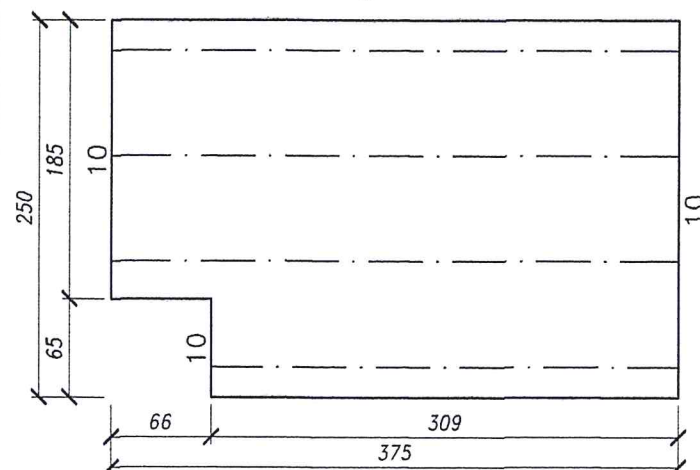
Nr 1/11 2,50x3,75 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#6/8 co 15cm  $L=395\text{cm}$

POPRZECZNE: 13#6 co 30cm



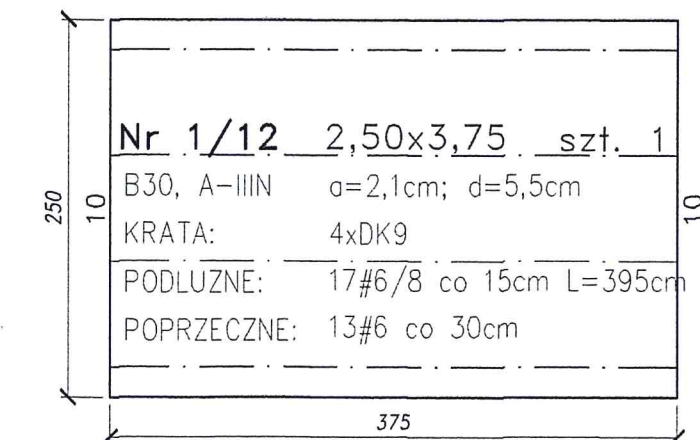
Nr 1/12 2,50x3,75 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#6/8 co 15cm  $L=395\text{cm}$

POPRZECZNE: 13#6 co 30cm



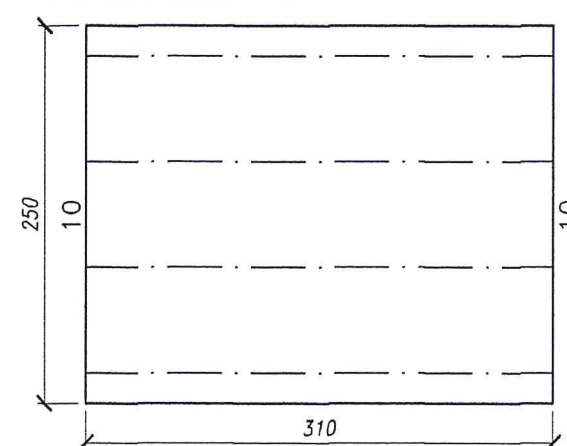
Nr 1/13 2,50x3,10 szt. 7

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#6 co 15cm  $L=330\text{cm}$

POPRZECZNE: 11#6 co 30cm



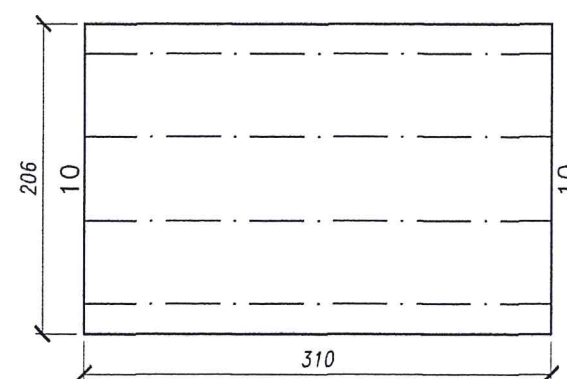
Nr 1/14 2,06x3,10 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 14#6 co 15cm  $L=330\text{cm}$

POPRZECZNE: 11#6 co 30cm



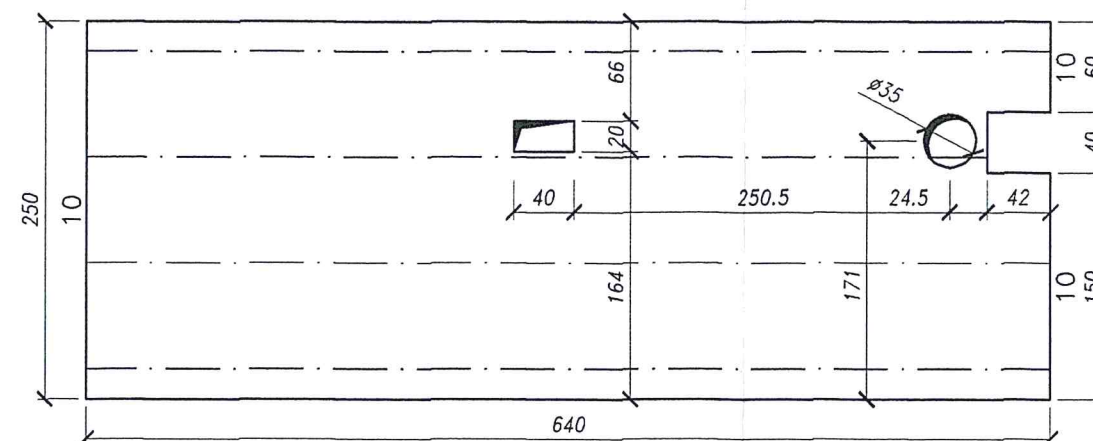
Nr 1/18 2,50x6,40 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#8/10 co 15cm  $L=660\text{cm}$

POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



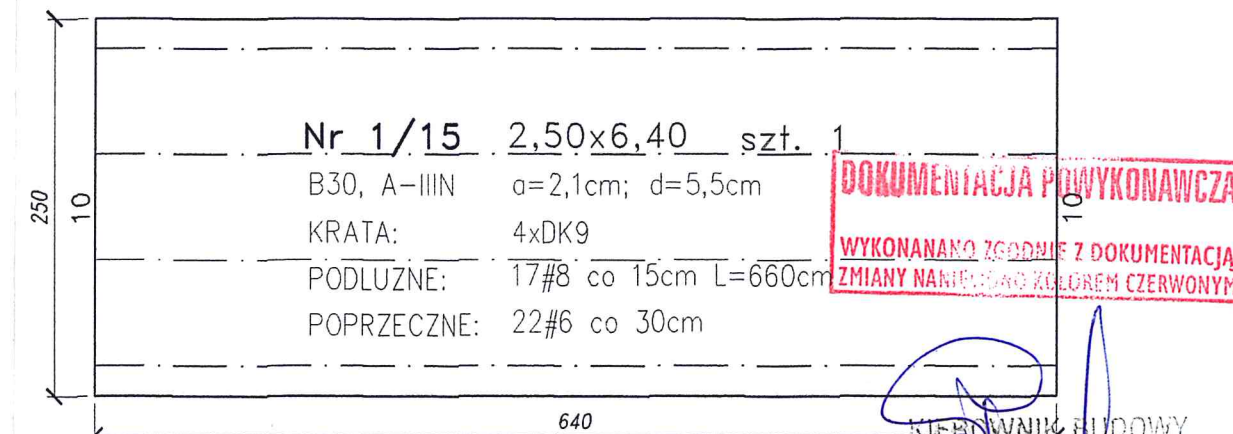
Nr 1/15 2,50x6,40 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#8 co 15cm  $L=660\text{cm}$

POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**  
WYKONANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ  
ZMIANY NAPIĘCIA KOLORU CZERWONYM

KIEROWNIK BUDOWY

inż. bud. Krzysztof Czajkowski  
Mr upr. bud. 75/02/01

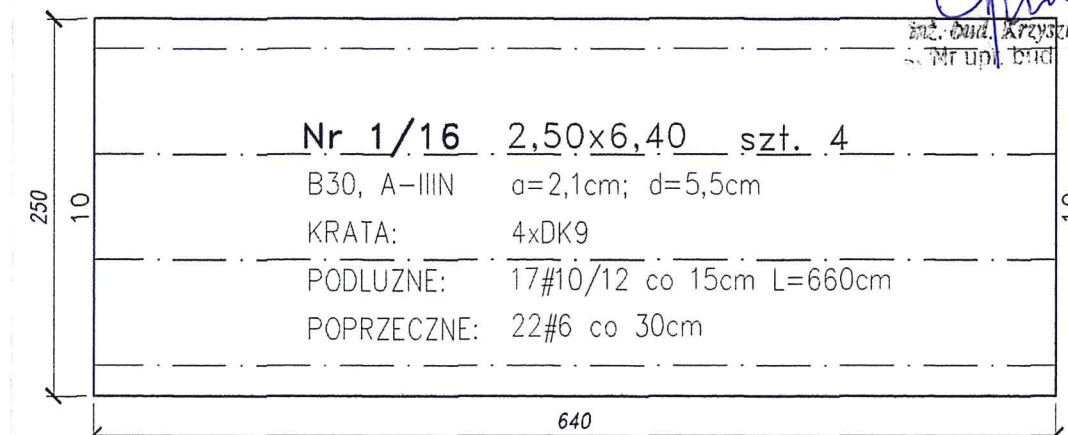
Nr 1/16 2,50x6,40 szt. 4

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#10/12 co 15cm  $L=660\text{cm}$

POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



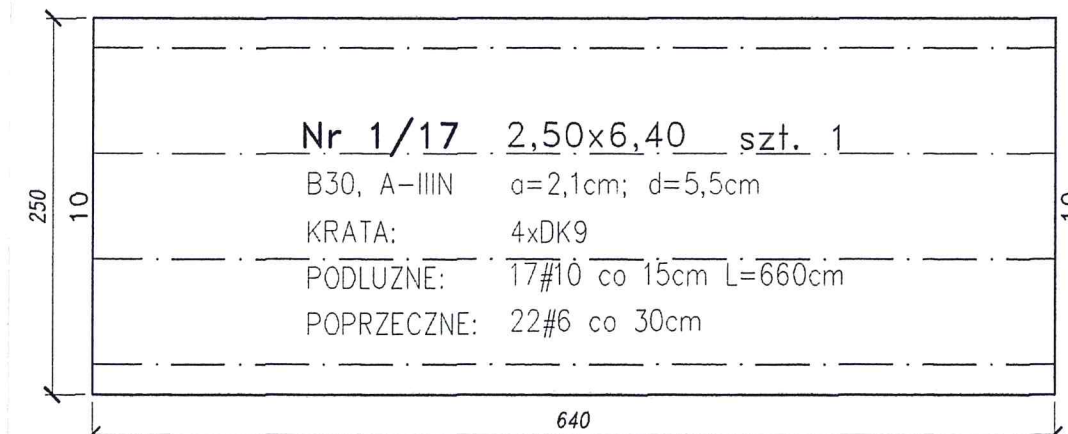
Nr 1/17 2,50x6,40 szt. 1

B30, A-IIIN  $a=2,1\text{cm}$ ;  $d=5,5\text{cm}$

KRATA: 4xDK9

PODLUŻNE: 17#10 co 15cm  $L=660\text{cm}$

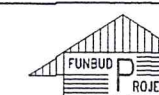
POPRZECZNE: 22#6 co 30cm



**UWAGA:**

Dopuszcza się w strefie 1/6 od podpory  
zwiększenie wielkości otulenia zbrojenia  
głównego do 35mm

Beton B30  
Stal A-IIIN



**FUNBUDPROJEKT**  
Pracownia Projektowa  
Czesław Rosiński

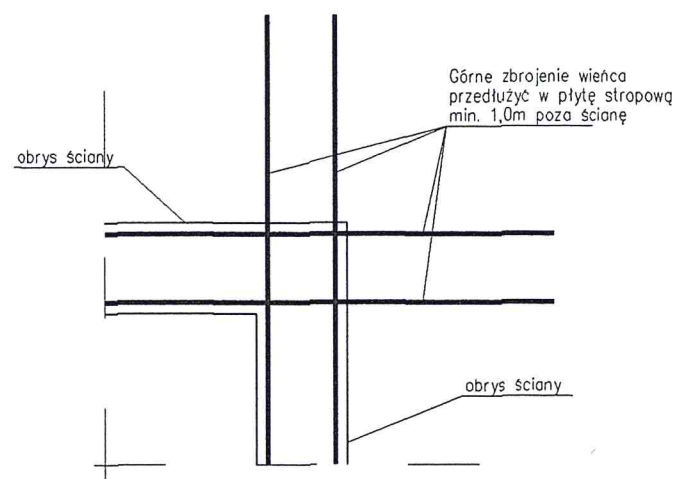
ul. Paukiszty 3, 10-685 Olsztyn

tel. (0-89) 542 73 94

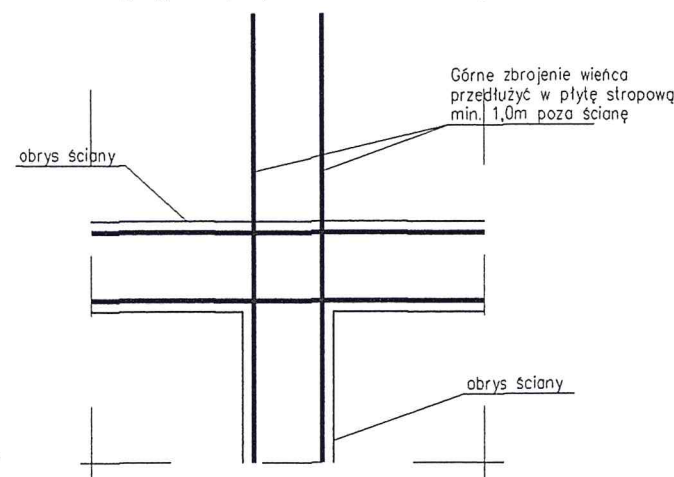
Inwestor:		Branża:	Konstrukcja
Obiekt:	Sala gimnastyczna przy Szkole Podstawowej w Markach, ul. Duża 3, dz. nr 11	Stadium:	Projekt wykonawczy
Projektował:	mgr inż. Czesław Rosiński upr. bud. 24/63 §6.1.1.	Data:	22.08.2008
Opracował:	tech. Marcin Krzemiński	Skala:	1:50
Sprawił:		Numer rysunku:	5
Tytuł rysunku:	Płyty stropowe parteru		



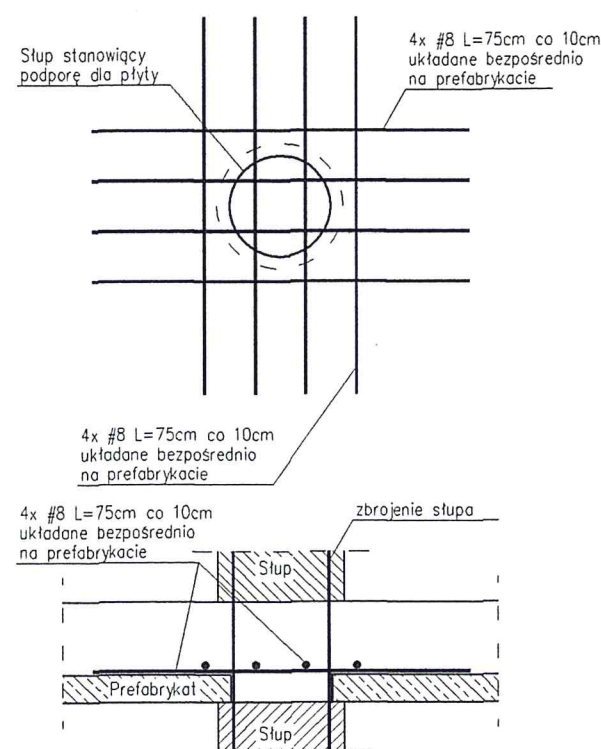
Sposób połączenia wieńców  
na załamaniach ścian  
(przypadek połączenia w kształcie "L")



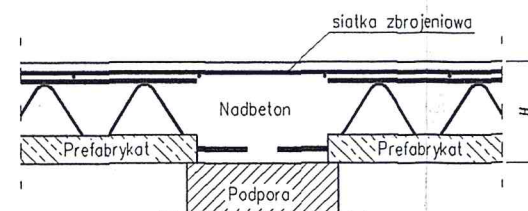
Sposób połączenia wieńców  
na załamaniach ścian  
(przypadek połączenia w kształcie "T")



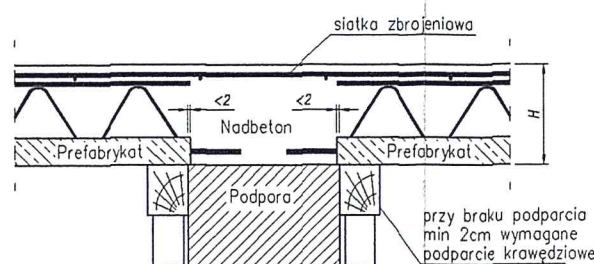
Dozbrojenie oparcia płyty na słupie  
(zbrojenie układane na prefabrykacie w dwóch kierunkach)



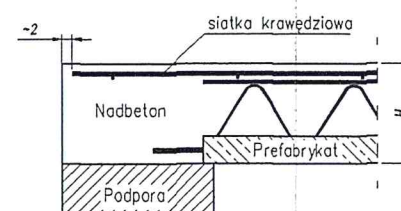
Siatka zbrojenia górnego  
(przypadek oparcia prefabrykatu na podporze = 2cm)



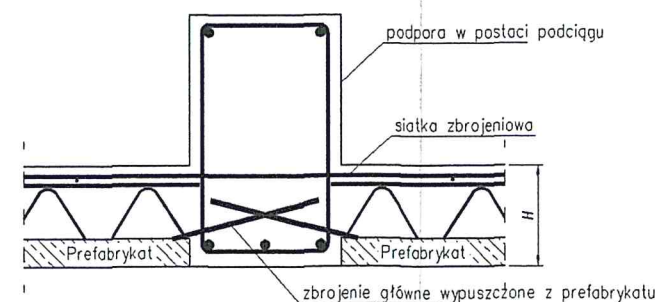
Siatka zbrojenia górnego  
(przypadek oparcia prefabrykatu na podporze < 2cm)



Siatka zbrojenia górnego  
Siatka krawędziowa



Oparcie stropu na podciągu,  
którego spód zlicowany jest ze spodem stropu



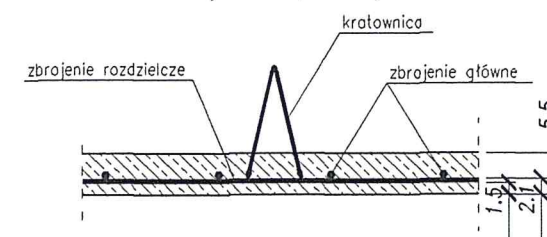
Oparcie płyty FILIGRAN  
na sąsiedniej płycie FILIGRAN



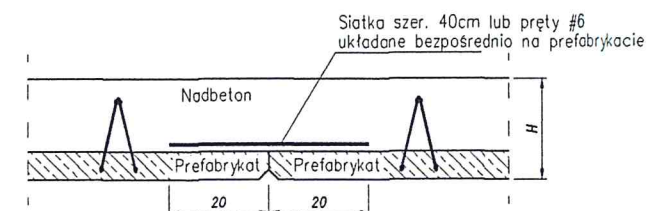
ZBROJENIE SIATEK (STAL A-IIIIN)

typ siatki	pręty podłużne #/rozstaw	pręty poprzeczne #/rozstaw	przekrój zbrojenia na 1mb siatki
R188A	#6/15	#6/25	1,88cm <sup>2</sup>
R226A	#6/12.5	#6/25	2,26cm <sup>2</sup>
R283A	#6/10	#6/25	2,83cm <sup>2</sup>
R335A	#8/15	#6/25	3,35cm <sup>2</sup>
R377A	2#6/15	#6/25	3,77cm <sup>2</sup>
R402A	#8/12.5	#6/25	4,02cm <sup>2</sup>
R503A	#8/10	#6/25	5,03cm <sup>2</sup>
R523A	#10/15	#6/25	5,23cm <sup>2</sup>
R628A	#10/12.5	#6/25	6,28cm <sup>2</sup>
R785A	#10/10	#6/25	7,85cm <sup>2</sup>
R1131A	#12/10	#8/20	11,31cm <sup>2</sup>
Q188A	#6/15	#8/15	1,88cm <sup>2</sup>
Q226A	#6/12.5	#6/12.5	2,26cm <sup>2</sup>
Q283A	#6/10	#6/10	2,83cm <sup>2</sup>
Q335A	#8/15	#8/15	3,35cm <sup>2</sup>
Q402A	#8/12.5	#8/12.5	4,02cm <sup>2</sup>
Q503A	#8/10	#8/10	5,03cm <sup>2</sup>
Q523A	#10/15	#10/15	5,23cm <sup>2</sup>
Q628A	#10/12.5	#10/12.5	6,28cm <sup>2</sup>
Q785A	#10/10	#10/10	7,85cm <sup>2</sup>
Q1131A	#12/10	#12/10	11,31cm <sup>2</sup>

Zbrojenie w prefabrykacie




Dozbrojenie styku płyt  
(w przypadku stropu jednokierunkowo zbrojonego)



ZAKŁADY SIATEK ZBROJENIA GÓRNEGO

Siatki typu "R" w kierunku nośnym	35cm
Siatki typu "R" w kierunku poprzecznym	15cm
Siatki typu "Q" w dowolnym kierunku	35cm

Górne otulenie siatek zbrojeniowych 1,5cm

 <b>FUNBUDPROJEKT</b> Pracownia Projektowa Czesław Rosiński ul. Paukiszty 3, 10-685 Olsztyn tel. (0-89) 542 73 94	
Inwestor:	Branża: Konstrukcja
Objekt: Sala gimnastyczna przy Szkole Podstawowej w Markach, ul. Duża 3, dz. nr 11	Stadium: Projekt wykonawczy
Projektował: mgr inż. Czesław Rosiński upr. bud. 24/63 §6.1.1.	Data: 22.09.2008
Opracował: tech. Marcin Krzemiński	Skala: b.s.
Sprawił:	Numer rysunku: 3
Tytuł rysunku: Szczegóły	



## ZESTAWIENIE ZBROJENIA NA PŁYTACH

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**  
WYKONANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ  
ZMIENI JAKIEŚKOLWIEK CZERWONYM

Page 1

## ZESTAWIENIE ZBROJENIA – SIATKI

**DOKUMENTACJA WYKONAWCZA**  
**WYKONAWCZĄ Z 2000 W Z DOKUMENTACJĄ**  
**ZMIANY NADJEJĄCE CIŁOŚCIEM CZERWONYM**

Page 2