

**NAZWA I ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM
W CHOJNICACH PRZY UL.RZEPAKOWEJ
I BAŁTYCKIEJ**

**INWESTOR:
ADRES INWESTORA:**

**GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ul. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

**PROJEKT BUDOWLANY
ZAPLECZE SOCJALNE**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483
NIP 555-115-59-94 Regon 090341840**

**Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z 7 Lipca 1994r. Prawo Budowlane / tekst jednolity
Dz.U.Nr 156 poz.1118 z 2006r z późniejszymi zmianami / oświadczamy, iż projekt
architektoniczno budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i
zasadami wiedzy technicznej**

**KOD CPV 45212200-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW
SPORTOWYCH**

PROJEKT OPRACOWAŁ:

PROJ. ARCHITEKTURY	Mgr inż. arch. Z. Kufel	upr. w spec. architektonicznej Nr U.B.UAN-KZ-7210/379/88	
ASYSTENT PROJ. KONSTRUKCJI	Mgr inż. Z.Piekarski	upr. w spec. konstrukcyjnej Nr GP-KZ-7342/315/94	
PROJ. KONSTRUKCJI	Mgr inż. K. Deruba	upr. w spec. konstrukcyjnej Nr KI-II-7342-24/98	
SPRAWDZAJĄCY	Mgr inż. M. Pilarska	upr. w spec. konstrukcyjnej i architektonicznej oraz inst. i urząd. sanitarnych Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93	

CHOJNICE 5.10.2009 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A.CZEŚĆ OPISOWA

- 1.Strona tytułowa
- 2.Spis zawartości teczki
- 4.Opis techniczny
- 5.Obliczenia statyczne

B.CZEŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|----------------|
| 1. Rzut ław fundamentowych | w skali 1 : 50 |
| 2. Rzut ścian fundamentowych | w skali 1: 50 |
| 3. Rzut parteru | w skali 1 : 50 |
| 4. Rzut stropu nad parterem | w skali 1 : 50 |
| 5. Rzut więźby | w skali 1 : 50 |
| 6. Rzut dachu | w skali 1 : 50 |
| 7. Przekrój A-A | w skali 1 : 50 |
| 8. Przekrój B-B | w skali 1 : 50 |
| 9. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej | w skali 1 : 50 |
| 10. Elewacja wschodnia | w skali 1: 50 |
| 11. Elewacja zachodnia | w skali 1: 50 |
| 12. Elewacja południowa | w skali 1: 50 |
| 13. Elewacja północna | w skali 1: 50 |

C.UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno - zaplecza socjalnego w Chojnicach przy ul.Rzepakowej i Bałtyckiej

1.0.Przeznaczenie i program użytkowy projektowanego obiektu

1.1.Projektowany obiekt ma pełnić funkcje zaplecza socjalnego boiska

1.2.Program użytkowy: zestawienie nazw pomieszczeń, rodzaju posadzek, wielkości powierzchniowe znajdujące się na rzutach kondygnacji.

1.3.Wielkości określające budynek:

- powierzchnia zabudowy	- 119,76 m ²
- powierzchnia całkowita	- 119,76 m ²
- powierzchnia użytkowa	- 88,8 m ²
- kubatura	- 462,91 m ³

2.0.Rozwiązanie architektoniczno - budowlane

2.1.Forma architektoniczna: budynek parterowy, dach wielospadowy

2.2.Funkcja obiektu: projektowany budynek ma służyć funkcji zaplecza socjalnego

2.3.Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

2.3.1.Zastosowano schematy konstrukcyjne: układ ścian mieszany

2.3.2.Założenia przyjęte do obliczeń: wg badań geotechnicznych opracowanych przez Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM” w Gdańsku ul.Bulońska 8c/11

dane gruntowe - ustala się pierwszą kategorię geotechniczną gruntu z uwagi na niewielki obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym o prostych warunkach gruntowych . Projektowany budynek jest parterowy. Dla prawidłowego posadowienia należy pierwszą warstwę organiczną zdjąć i dokonać wykopu pod ławy zgodnie z rzutem ław fundamentowych

- poziom wód gruntowych poniżej ław fundamentowych

2.3.3.Sposób wznoszenia budynku metodą tradycyjną

2.4.Opis elementów konstrukcyjnych

2.4.1. Ławy i stopy fundamentowe betonowe wylewane w szalunkach z betonu B 15 .

Pod ławy i stopy fundamentowe należy wykonać podkład z betonu B 10 na grubość 10cm. Fundamenty należy wykonać w/g rzutu ław fundamentowych zbrojenie wykonać w/g konstrukcyjnych rysunków wykonawczych . Fundamenty zaizolowane powłoką bitumiczną

2.4.2. Ściany fundamentowe zewnętrzne gr.33 cm należy wykonać jako warstwowe o układzie licząc od zewnątrz:

- bitumiczna powłoka izolacyjna
- siatka z włókna szklanego wtopiona w masie klejowej
- styropian ekstrudowany gr.8cm
- błoczki betonowe (B-15) gr.25cm na zaprawie cementowej M5
- bitumiczna powłoka izolacyjna

2.4.2.a. Ściany wewnętrzne z bloczków betonowych (B-15) gr.25cm na zaprawie cementowej M5. Ściany zaizolowane powłoką bitumiczną

2.4.3. Ściany zewnętrzne gr.34 cm dla kondygnacji nadziemnych należy wykonać jako warstwowe o układzie licząc od wewnątrz

- tynk wap.- cem. kat.III
- błoczki gazobetonowe 18cm na zaprawie wap.-cem. M5
- styropian EPS 70-040 gr.12cm mocowany do ściany na klej
- stelaż pionowy co 100cm z łat drewnianych 8x8cm impregnowane próżniowo mocowany do ściany w trzech punktach za pomocą kątownika zg 80x130x2 z blachy stalowej ocynkowanej. Kątownik mocowany do ściany za pomocą kołka rozporowego rurkowy śr.12mm L=12cm. Łaty mocowane do kątownika za pomocą 4 wkrętów 4x40mm.
- pustka powietrzna 2cm
- deska elewacyjna gr.22mm szer. ok.12cm łączona na pióro i wpust mocowana na wkręty ze stali nierdzewnej 3x55mm po 2 szt na połączenie co około 100cm. Średnica sęków nie może być większa niż 20mm. Nie dopuszcza się sęków wypadających .Przestrzeń przy cokołowa zamknięta obróbką z blachy aluminiowej gr.0,8mm z otworami wentylacyjnymi.

2.4.3.a. Ściany wewnętrzne z bloczków gazobetonowych gr.18 i 24cm na zaprawie wap.-cem M5.

2.4.5. Kominy:

- wentylacyjne należy wykonać z pustaków karamzytobetonowych o przekroju kanału 12x17cm
- kratki wentylacyjne należy osadzić 5 cm poniżej stropu o wymiarach (12 x 17) cm
- kanał odprowadzający spaliny i doprowadzający powietrze do kotła kondensacyjnego za pomocą przewodu koncentrycznego wymiarach 80x125 umieszczonego w kanale z pustaków wentylacyjnych

2.4.6.Nadproża wylewane wg. rysunków wykonawczych

2.4.7.Stropy

– żelbetowe w formie płyty wylewanej na mokro beton B 20 wg rys. konstrukcyjnych

2.4.8.Schody na przestrzeń strychową - stalowe nożycowe o odporności ogniowej EI30, dopuszczalne obciążenie 250 kg

2.4.9.Wieńce żelbetowe beton B 20, stal A I, A-III

2.4.10.Wieżba dachowa z drewna sosnowego klasy C27 w/g rzutu wieżby dachowej.

Drewno należy impregnować "KROMOSEM 796" lub innym preparatem o podobnym

działaniu. Złącza należy wykonać zgodnie z normą PN/B-3150/03 .

2.4.11.Stolarka okienna z profili PCV U=1,1 w kolorze białym w części wewnętrznej oraz w

kolorze ugier od strony zewnętrznej, część okien wyposażona w nawietrzaki

higroskopijne. Parapety zewnętrzne wykonane z drewna klejonego malowanego jak

ściany na zewnątrz, parapety wewnętrzne z pcv w kolorze białym.

2.4.12.Stolarka drzwiowa zewnętrzna z aluminium w kolorze brązowym szklone szkłem

bezpiecznym, pozostałe drzwi stalowe systemowe wg zestawienia stolarki.Drzwi

do pomieszczenia technicznego o odporności ogniowej EI30

2.5.0.Wykończenie zewnętrzne

2.5.1.Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy powlekanej w kolorze pokrycia.

2.5.2.Pokrycie dachu blachodachówką (blacha gr. minimum 0,5mm) w kolorze ceglastym

2.5.3. Obrynnowanie należy wykonać z blachy stalowej powlekanej . Odprowadzenie wód

deszczowych do projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej.

2.5.4.Cokół należy wykończyć płytkami klinkierowymi za zaprawie klejowej mrozo odpornej.

2.5.5. Okapy należy wykonać z drewna struganego malowanego drewnochronem na kolor brązowy .

2.6.0.Wykończenie wewnętrzne:

2.6.1a.Ściany należy wykończyć tynkiem cem-wap. kategorii III.

W łazienkach należy ściany po otynkowaniu wykończyć płytkami ceramicznymi wysokości 220cm. Płytki układane na 100% wypełnieniu z zapraw. Pozostałe pomieszczenia wykończone gładzią gipsową z lamperią na wysokość otworów drzwiowych z tynku dekoracyjnego granitopodobnego na bazie żywicy akrylowej w kolorze jasna zieleń-ugier. Cokolik wysokości 10 z płytek gresowych wpuszczony.

2.6.1.b. Sufity wykończone tynkiem cem-wapiennym oraz gładzią gipsową w pomieszczeniach mokrych szpachlówka z mas mineralnych oraz malowane farbami akrylowymi.

2.6.2. Podłogi należy wykończyć w/g zestawienia na rzutach. Płytki układane na 100% wypełnieniu z zapraw. Należy zastosować systemowe zaprawy do gresów, fuga 2mm wypełniona zaprawą elastyczną.

2.6.3. Izolacje

- przeciwwilgociowa typu lekkiego z bitumicznej powłoki izolacyjnej na ławach i ścianach na styku z gruntem
- pod posadzkami folia budowlana gr. 1mm zgrzewalna na stykach
- w pozostałych stropach stropodachu paroizolacja z folii budowlanej paroszczelnej 0,2mm.

Termoizolacja

- w ścianach fundamentowych styropian 8 cm.
- strop nad parterem styropian EPS 100-038 gr. 20cm

3.0. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano- instalacyjnego wg. projektów branżowych

3.1. Instalacja c.o.

- ciepło dostarczane będzie z kotła gazowego kondensacyjnego znajdującego się w pomieszczeniu technicznym
- rozprowadzenie czynnika grzewczego za pomocą rur pp stabilizowanych mechanicznie
- grzejniki płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym
- zawory termoregulacyjne wg. projektu instalacji c.o.
- rozwiązanie szczegółowe wg. projektu branżowego

3.2. Wyposażenie łazienek

- muszle ustępowe typu kompakt
- prysznic

- podgrzewacz wody ciepłej

- umywalki

3.4.Szczegółowe rozwiązania instalacyjne w/g projektów instalacyjnych

4.0.Charakterystyka energetyczna projektowanego obiektu budowlanego

4.1.Bilans mocy energii elektrycznej 11,55 kW

4.2.Bilans zapotrzebowania ciepła 24 kW

4.3.Współczynnik przenikania ciepła dla poszczególnych przegród umieszczono w projekcie instalacji c.o.

4.4.Parametry sprawności urządzeń grzewczych zastosowano urządzenia o wysokich parametrach sprawności

4.5.W przyjętym rozwiązaniu budowlanym spełniono warunki ochrony cieplnej budynków oraz zastosowane urządzenia energetyczne posiadają wysoki procent sprawności.

5.0.Charakterystyka ekologiczna projektowanego budynku:

5.1.Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie kanalizacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi na przyłączenie projektowanego budynku do sieci wydanymi przez właściciela sieci .

5.2.W celu uniknięcia zanieczyszczeń gazowych zastosowano system ogrzewania ekologicznego . Do ogrzewania zastosowano gaz ziemny.

Do podgrzewania ciepłej wody zaprojektowano kolektory słoneczne .

5.3.Podczas użytkowania obiektu będą wytwarzane odpady stałe o charakterze bytowym gromadzone w pojemniku i wywożone na gminne wysypisko śmieci.

5.4.Emisja hałasu w granicach norm nie pogorszy stanu obecnego.

5.5.Wpływ obiektu na środowisko

- posadowienie obiektu powyżej poziomu wód gruntowych zapewnia jego nienaruszalność

- w celu ochrony warstwy gleby należy warstwę czarnoziemną zdjąć i rozplantować po zakończeniu procesu budowy na przedmiotowej działce w miejscu zieleni .

6.0. Warunki ochrony przeciwpożarowej:

6.1. Do celów gaśniczych należy użyć wody z hydrantów w pobliżu budynku

6.2. Elementy drewniane obiektu należy impregnować preparatem ognioochronnym
"KROMOSEM 796" lub OGNIOCHRONEM

6.3. Analiza bezpieczeństwa pożarowego

1. Usytuowanie obiektu: zgodnie z projektem zagospodarowania terenu spełniają wymagania odległości między obiektami
2. W projektowanym obiekcie zastosowano głównie materiały konstrukcyjne niepalne.
Dla materiałów palnych zastosowano środki zwiększające ognioochronność takie jak np. KROMOS 796, OGNIOCHRON
3. W projektowanym budynku nie występuje zagrożenie wybuchem
4. Wyposażenie obiektu w urządzenia przeciwpożarowe nie jest wymagane
5. Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową, którą należy wykonać zgodnie z projektem

Mgr inż. arch. Z. Kufel

upr. w spec. architektonicznej
Nr U.B.UAN-KZ-7210/379/88

PRACOWNIA PROJEKTOWA Projektowanie i Nieruchomości Zdzisław Kulek, ul. Sułkowski 89-600 Chojnice

A Obciążenie ślale w kN na 1 m2 stropu						
			"w"	"k"	"o"	
-	wkroczenie posiadzki	x 1	25	0,36	1,20	0,45
-	szachla zbrojona	x 1	23	1,38	1,30	1,75
-	gruz gazonalorowy	x 0	7	0,00	1,30	0,00
-	folia PCV	x 1	12	0,06	1,20	0,07
-	styroflex 33/30	x 1	0,45	0,00	1,30	0,00
-	lynk cementowo - wapienny	x 1	19	0,29	1,30	0,37
Suma			2,10	1,28	2,69	

	"O"	"K"	"W"	"O"
B Ścianki działowe z garpoletu o gr. nie większej od 12 cm	0,75	0,8	1,20	0,9
$\Sigma = 265$				
C Strop żelbetowy	gr = 2			

	$\beta = 10$	$\beta = 0.50$			
		"w"	"w"	"w"	"0"
a. pnia	24	2.40	1.10	2.60	0.7
D Obciążenie zmienne		0.5	0.5	1.40	0.7
- uciążliwe					

Calciumite obciążenie	"K"	"w"	"o"
$A + B + C + D$	5,75	1,20	6,93
Wymiagane wartości $A + B + C + o \cdot D$	5,50	1,20	6,58

Obciążenie minimalne	"N"	"W"	"O"
A + C	4.50	0.92	3.68

Obciążenie na strop bez ciężaru stropu	"a"	"b"	"c"
$A + B + D$	3,35	1,28	4,29
$A + B + u \cdot D$	3,10	1,27	3,94

Obciążenie na strop bez ciężaru ścianek działowych	
$A + C + D$	"K" "W" "O"
W tym stałe	5,00 1,21 6,03
W tym zmiennale $A + C + u \cdot D$	4,75 1,20 5,68

A. Obciążenie statyczne w kN na 1 m ² stropu		"K"	"W"	"Q"
- wykończenie posadzki	g = 1,5	28	0,38	1,20
- szcziółka żwirowa	g = 6,0	23	1,30	1,79
- gruba gazobetonowa	g = 12,0	7	0,10	0,30
- folia PCV	g = 0,5	12	0,16	0,20
- styrodex 33/30	g = 0,6	0,45	0,00	0,30
- linki cementowe - walcowane	g = 1,5	19	0,39	1,30
- Suma		210	1,28	2,69

	"O"	"K"	"W"
B Ścianki działowe z szacunkową gr. nie większą od 12 cm	0,75	0,8	1,20
	x 1		
	n = 265		
C Strop żelbetowy	"K"	"W"	"O"

	"K"	"W"	"O"
C Strop żelbetowy	2,08	1,0	3,17
· pwa			
	g = 12		

D Obciążenie zmienne		"K"	"W"	"O"
- użytkowe		0,5	1,40	0,7

	"K"	"W"	"O"
Kalkowite obciążenie	623	720	746
$A = B + C + D$			
W tym długowale	598	719	711

Obliczenia minimalne	
A = 0	A = 1
"K"	4,58
"W"	0,92
"O"	4,11

Obciążenie na strop bez ciężaru stropu.		"k"	"d"
$A + B + D$		3,35	4,29
W tym: dla rowale $A + B + u \cdot D$		3,10	3,94

	"k"	"w"	"o"
obciążenie na strop bez ciężaru ścianek działowych	5,48	20	6,50
$A + C + D$			
W tym ciężaruświeła	5,23	19	6,21
$A + C + w \cdot D$			

p.

p.	PRACOWNIA PROJEKTOWA	Nadzorowanie	Zobowiązanie	u Sukierników	95-600 Chojnice	p.

A Obciążenie statyczne w kN na 1 m ² stropu		"w"	"k"	"w"	"g"
-	wykorzystanie posadzki	g = 1,5	x 1	0,38	1,20
-	szlichta zbrojona	g = 6,0	x 1	1,38	1,79
-	gruz gazobetonowy	g = 12,0	x 0	7	0,00
-	folia PCV	g = 0,5	x 1	12	0,06
-	styrodex 33/30	g = 0,6	x 1	0,45	0,00
-	łylnik cementowo-wapenny	g = 1,5	x 1	0,29	1,30
Suma				2,10	2,69

	"O"	"K"	"W"
B Ścianki działowe			
- z gipsobetonu o gr. nie większej od 12 cm	0,75	0,8	1,20
	x 1		
	n = 265		
C Strop żelbetowy			
	"K"	"W"	"O"

	$g = 14$		"K"	"W"	"O"
- pływ			24	3.36	1.10 3.70
D Obciążenie zmienne					
- użytkowe				0.51 0.5	1.40 0.7

	"k"	"w"	"o"
Całkowite obciążenie			
$A + B + C + D$	8,71	1,19	7,59
W tym długowalve $A + B - C + a \cdot D$	6,46	1,18	7,64

Obciążenie minimalne	"W"	"O"
A + C	5,46	0,83
		4,54

	"K"	"W"	"O"
Obciążenie na strop bez ciężaru stropu			
A + B + D	3,35	1,28	4,29
W tym długocwałe A + B + w · D	3,10	1,27	3,94

	"k"	"w"	"o"
Ociążenie na strop bez ciężaru ścianek działowych			
A + C + D	5,96	7,09	
W tym długirwalne	5,71	6,74	
A + C + α · D		1,18	6,74

A Obciążenie stałe w kN na 1 m2 stropu		"k"	"w"	"o"
-	wykończenie posadzki	25	0,38	1,20
-	szcziwna zbrojona	23	1,30	1,79
-	grubożalobetonowy	7	0,00	1,30
-	folia PCV	12	0,06	2,00
-	styrodex 33/30	0,45	0,00	1,30
-	lytek cementowa - wapnienny	19	0,29	1,30
-	Suma	2,10	1,28	2,69

	"O"	"K"	"W"	"O"
B Ścianki działowe				
- z gazonelonu o gr. nie większej od 12 cm	0,75	0,6	1,20	0,9
	h = 265			
	x 1			
C Stron zewnętrzne				
	"O"	"K"	"W"	"O"

	"K"	"W"	"O"
C Strop żelbetowy	24	3,84	1,10
· pnia			4,22

D Obciążenie zmienne			
• użytkowe			
	$\alpha = 0.50$	"K"	"O"
	0.5	0.5	1.40 0.7

Calcukowite obciążenie	"W"	"Q"
A + B + C + D	7,19	8,57
W tym długowzrost	6,94	8,16

Obciążenie minimalne	
A + C	
"K"	5,94
"W"	0,84
"O"	4,97

	"k"	"w"	"o"
Obciążenie na strop bez ciężaru stropu	3,35	1,28	4,29
Wzrosty charakterystyczne $A = B + \alpha \cdot D$	3,10	1,27	3,94

	"k"	"w"	"o"
Obciążenie na strop bez ciężaru ścianek działowych	6,42	1,18	7,61
W tym: diagonalne	6,19	1,17	7,26

0.

Budowa typowa - bez współczynnika poprawkowego do wartości charakterystycznego ciśnienia wiatru	H =	9	L =	11,5	B =	9,0
Nachylenie : $\alpha = 26,5$ 0,46 H / L = 0,75 B / L = 0,78	Strefa obciążenia śniegiem	3	Strefa obciążenia wiatrem	I		

Obciążenie stałe w kN na 1 m² połaci

A	Obciążenie krokwi					"k"	"w"	"o"		
-	blachodachówka			g = 0,2	x 1	78,5	0,16	1,20	0,19	
-	łaty poziome	s = 41	b = 4,5	h = 6	x 1	6,0	0,04	1,20	0,05	
-	łaty pionowe-śladem krokwi	s = 100	b = 2,5	h = 6	x 1	6,0	0,01	1,20	0,01	
-	papa / folia			g = 0,2	x 1	10,0	0,02	1,20	0,02	
-	deskowanie gr. 2,5 cm		gr. = 2,5		x 0	6,0	0,00	1,20	0,00	
-	ciężar własny (domyślnie)	s = 100	b = 8,0	h = 16	x 1	6,0	0,08	1,10	0,08	
Suma							0,30	1,17	0,35	
							/cosa	0,33	1,17	0,39

B Podwieszenie						1	"k"	"w"	"o"
- wełna mineralna		gr. = 20,0		x 1		1,0	0,20	1,20	0,24
- łaty ruszlu	s = 100	b = 4,5	h = 6	x 1		6,0	0,02	1,20	0,02
- łaty rusztu	s = 100	b = 4,5	h = 6	x 1		6,0	0,02	1,20	0,02
- płyty gipsowo - kartonowe			g = 1,3	x 1		10,0	0,13	1,20	0,15
Suma							0,36	1,20	0,43
					/cosa		0,40	1,20	0,48

1 Całkowite obciążenie długotrwałe A+B (podwieszenie w poziomie)		"k"	"w"	"o"
	A:cosa+B	0,69	1,19	0,82

2 Całkowite obciążenie długotrwałe A+B (podwieszenie śladem krokwi)		"k"	"w"	"o"
	A:cosa+B:cosa	0,73	1,19	0,87

B Obciążenie śniegiem	Dach 2 Dwuspadowy	Stropodach 1 Ocieplony	1	"k"	"w"	"o _{max} "
- strefa 3	c = 1,10		1,20	1,32	1,50	1,99

C Obciążenie wiatrem - parcie		1	"k"	"w"	"o"
- strefa I	$\beta = 1,8$ $C_z = 0,11$ $C_e = 1,0$	0,25	0,05	1,30	0,07

C Obciążenie wiatrem - ssanie		1	"k"	"w"	"o"
- strefa I	$\beta = 1,8$ $C_z = -0,61$ $C_e = 1,0$	0,25	-0,27	1,30	-0,36

C Obciążenie wiatrem - ssanie zawietrzna		1	"k"	"w"	"o"
- strefa I	$\beta = 1,8$ $C_z = -0,4$ $C_e = 1,0$	0,25	-0,18	1,30	-0,23

Obciążenie łączne pionowe (q _x) w kN na 1 m ² rzutu połaci	NAWIETRZNA			ZAWIETRZNA		
	"k"	"w"	"o"	"k"	"w"	"o"
- stałe 1	0,69	1,19	0,82	0,69	1,19	0,82
- śnieg	1,32	1,50	1,99	1,32	1,50	1,99
- w tym długotrwałe	0,99	1,50	1,49	0,00	1,50	0,00
- wiatr	0,05	1,30	0,07	-0,18	1,30	-0,23
Obciążenie całkowite	2,07	1,39	2,87	1,83	1,40	2,57
W tym długotrwałe	1,68	1,37	2,31	0,69	1,19	0,82

Obciążenie łączne pionowe (q _x) w kN na 1 m ² rzutu połaci	NAWIETRZNA			ZAWIETRZNA		
	"k"	"w"	"o"	"k"	"w"	"o"
- stałe 2	0,73	1,19	0,87	0,73	1,19	0,87
- śnieg	1,32	1,50	1,99	1,32	1,50	1,99
- w tym długotrwałe	0,99	1,50	1,49	0,00	1,50	0,00
- wiatr	0,05	1,30	0,07	-0,18	1,30	-0,23
Obciążenie całkowite	2,11	1,39	2,92	1,88	1,40	2,62
W tym długotrwałe	1,73	1,37	2,36	0,73	1,19	0,87

Obciążenie łączne pionowe (q _x) w kN na 1 m ² rzutu połaci bez ciężaru rusztu	NAWIETRZNA			ZAWIETRZNA		
	"k"	"w"	"o"	"k"	"w"	"o"
- stałe A	0,33	1,17	0,39	0,33	1,17	0,39
- śnieg	1,32	1,50	1,99	1,32	1,50	1,99
- w tym długotrwałe	0,99	1,50	1,49	0,00	1,50	0,00
- wiatr parcie	0,05	1,30	0,07	-0,18	1,30	-0,23
Obciążenie całkowite	1,71	1,43	2,44	1,48	1,45	2,14
W tym długotrwałe	1,66	1,13	1,88	1,66	0,24	0,40

Obciążenie minimalne (q_x) od A + (B) - C

2

○ Z ciężarem rusztu

● Bez ciężaru rusztu

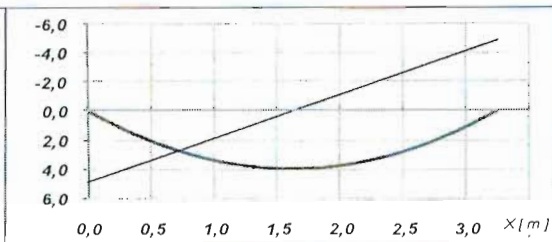
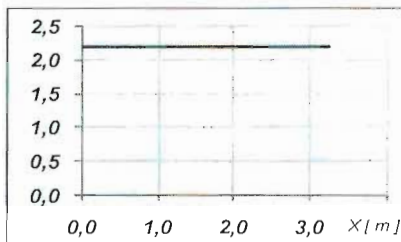
"k"	"w"	"o"
0,06	-1,38	-0,08

I = 324 N

 $\alpha = 0$

lx = 324

DREWNO LITE		C27						
b = 8,0	A = 128	J _x = 2731	W _x = 341	i _x = 4,6	m _x = 1	l _x = 324	$\lambda_{x\max} = 140,3$	$\lambda_x = 70,1 > 15$
h = 16,0	S _x = 256	J _y = 683	W _y = 171	i _y = 2,3	m _y = 1	l _y = 324	$\lambda_y = 140,3 > 15$	



	k	d	o	oD
qik	2,2	2,2	3,0	3,0
Nik	0,0	0,0	0,0	0,0
Tik	-3,5	-3,5	-4,9	-4,9
Mik	0,0	0,0	0,0	0,0
Nki	0,0	0,0	0,0	0,0
Tki	-3,5	-3,5	-4,9	-4,9
Mki	0,0	0,0	0,0	0,0

Pasma obciążenia działające na belkę ---- 100 cm ----

Zginanie ze ściskaniem

	120	20	30				
M _x =	4,0	M _y = 0,0	N = 0	T = 0,0	W _x = 341	W _y = 171	A = 128

warunek ogólny

R_{dc} = 0,95 R_{kc} = 0,6 R_{dm} = 1,2m = 1,0 E_k = 800 k_w = 0,76 k_E = 3
 $\sigma_c = N / (A_n k_w) + (M_x / W_x + M_y / W_y) R_{dc} / R_{dm} * 1 / (1 - (k_w / k_E) N / A_d * 1 / R_{kc}) = 0,00 + 0,95 * 1,00 = 0,95 < m R_{dc} : 0,95 \text{ OK}$

współczynnik wyboczenia:

płaszczyzna x - x $\lambda_c = 70$ $k_E = \pi^2 E_k / (R_{dc} \lambda_c^2) = 3$ $r = W / A = 2,7$ $\eta_2 = e / (\lambda_c r) = 0,004$ *przyjąć* 0,004

mimośród niezamierzony: $e = l / 450 > 0,5$ *jak dla ściskania osiowego* $l = 324 \text{ mm} \Rightarrow e = 0,7$ *przyjąć* 0,7

$$k_w = 0,5 \left[(1 + (1 + \eta_2 \lambda_c R_{dc} / R_{dm}) k_E) - \sqrt{(1 + (1 + \eta_2 \lambda_c R_{dc} / R_{dm}) k_E)^2 - 4 k_E} \right] = 0,50 \left[4,5 - \sqrt{20,4 - 11,5} \right] = 0,76$$

płaszczyzna y - y $\lambda_c = 140$ $k_E = \pi^2 E_k / (R_{dc} \lambda_c^2) = 0,72$ $r = W / A = 1,3$ $\eta_2 = e / (\lambda_c r) = 0,004$ *przyjąć* 0,004

mimośród niezamierzony: $e = l / 450 > 0,5$ *jak dla ściskania osiowego* $l = 324 \text{ mm} \Rightarrow e = 0,7$ *przyjąć* 0,7

$$k_w = 0,5 \left[(1 + (1 + \eta_2 \lambda_c R_{dc} / R_{dm}) k_E) - \sqrt{(1 + (1 + \eta_2 \lambda_c R_{dc} / R_{dm}) k_E)^2 - 4 k_E} \right] = 0,50 \left[2,04 - \sqrt{4,2 - 2,9} \right] = 0,45$$

ostateczny współczynnik wyboczenia:

k _w = 0,76	k _E = 2,87
-----------------------	-----------------------

płaszczyzna x - x

warunek dla płaszczyzny prostopadłej do działania momentu:

	120	20	30						
W _y = 171	A = 128	r = W / A = 1,3	cm	M = 4,0	N = 0	e = M / N = 395948	cm	R _{kc} = 0,9	k _{wy} = 0,76

 $\eta_4 = 1 - 7,5 e / (r \lambda_y) = -15874$ $\lambda_y = 140$ $\eta = 1,4 - \lambda_y / 150 = 0,5$ *jeżeli $\eta_4 < \eta$ to: wpływ współ. η_4 pomijamy*

przyjęto: $\eta_4 = 1$ $\sigma_c = N / (A_d \eta_4 k_{wy}) = 0,0 < m R_{dc} : 0,9 \text{ OK}$

Zginanie ze ściskaniem (ik)

	120	20	30				
M _{ik} =	0,0	M _y = 0,0	N = 0	T = -5	W _x = 341	W _y = 171	A = 128

warunek ogólny

R_{dc} = 0,95 R_{kc} = 0,9 R_{dm} = 1,2m = 1,0 E_k = 800 k_w = 1,00 k_E = 1,0
 $\sigma_c = N / (A_n k_w) + (M_x / W_x + M_y / W_y) R_{dc} / R_{dm} * 1 / (1 - (k_w / k_E) N / A_d * 1 / R_{kc}) = 0,00 + 0,00 * 1,00 = 0,00 < m R_{dc} : 0,95 \text{ OK}$

Zginanie ze ściskaniem (ki)

	120	20	30				
M _{ki} =	0,00	M _y = 0,0	N = 0	T = -5	W _x = 341	W _y = 171	A = 128

warunek ogólny

R_{dc} = 0,95 R_{kc} = 0,9 R_{dm} = 1,2m = 1,0 E_k = 800 k_w = 1,00 k_E = 1,0
 $\sigma_c = N / (A_n k_w) + (M_x / W_x + M_y / W_y) R_{dc} / R_{dm} * 1 / (1 - (k_w / k_E) N / A_d * 1 / R_{kc}) = 0,00 + 0,00 * 1,00 = 0,00 < m R_{dc} : 0,95 \text{ OK}$

Ugięcie

Y

I = 324 x 1 = 324

N	2
M _k	2,9

 $\alpha_k = 1,0$ E_m = 800

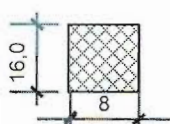
I = 2731

h = 16

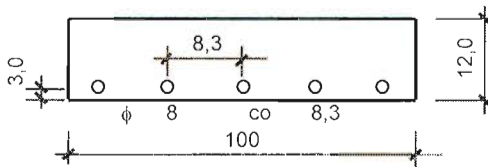
ugięcie l / 300

$$f = 5 / 48 k M I^2 / E_m I [1 + 19,2 (h / l)^2] = 1,4 > l / 300 = 1,08 \text{ NO}$$

Przyjąć



Rodzaj drewna	Klasa
DREWNO LITE	C27

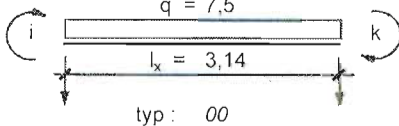


maksymalny rozstaw prętów 14,4 cm

A	Obciążenie w kN na 1 m belki			Ściana		N	h = 400	b = 100	"k"	"w"	"o"	
-	ze stropu - obciążenie na 1 m ²	x	1,0	7,7	x	0,26	=	0,00	6,2	6,23	1,20	7,48
	w tym długotrwałe	x	1,0	7,7	x	0,26	=	0,00	6,2	6,23	1,20	7,48
	Suma									6,23	1,20	7,48
	W tym długotrwałe									6,23	1,20	7,48

Schemat M[kNm] od obciążeń obliczeniowych

$$\alpha_k = 1 - (-M_{ik} + M_{ki}) / (10 M_u) = 1,0$$



1	k	d	o	o _p
M _{ik} = 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M _{ki} = 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M _u = 7,7	7,7	9,2	9,2	9,2
T _{ik} = 9,8	9,8	11,7	11,7	11,7
T _{ki} = 9,8	9,8	11,7	11,7	11,7

węzeł "i"

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III $f_{cd} = 1,06$ $f_{yd} = 35,0$ Zginanie: $M_i = 0,0$ $b = 100$ $h = 12$ $a = 3$ $h_0 = 9$ $\xi_{or} = 0,6$ Dla przekroju pojedynczo zbroionego: $\Sigma M_{F_a} = f_{cd} b / 2 x^2 - f_{cd} b h_0 x + M = 0$ $A = 53,0$ $B = -954$ $C = 0$ $\sqrt{\Delta} = 954$

	Y	N															
x =	0,0	18,0	0,0	z	$\Sigma X = 0$	$F_a = f_{cd} b x / f_{yd}$	0,0	x	Fa	%	ξ	Przyjąć	ϕ	szt.	Fa	%	co
								0,00	0,00	0,0	0,00		12	10	11,3	1,26	10

węzeł "k"

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III $f_{cd} = 1,06$ $f_{yd} = 35,0$ Zginanie: $M_k = 0,0$ $b = 100$ $h = 12$ $a = 3$ $a' = 3$ $h_0 = 9$ $\xi_{or} = 0,6$ Dla przekroju pojedynczo zbroionego: $\Sigma M_{F_a} = f_{cd} b / 2 x^2 - f_{cd} b h_0 x + M = 0$ $A = 53,0$ $B = -954$ $C = 0$ $\sqrt{\Delta} = 954$

	Y	N															
x =	0,0	18,0	0,0	z	$\Sigma X = 0$	$F_a = f_{cd} b x / f_{yd}$	0,0	x	Fa	%	ξ	Przyjąć	ϕ	szt.	Fa	%	co
								0,00	0,00	0,0	0,00		12	0	0,0	0,00	

przęsło

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III $f_{cd} = 1,06$ $f_{yd} = 35,0$ Zginanie: $M_x = 9,2$ $b = 100$ $h = 12$ $a = 3$ $a' = 3$ $h_0 = 9$ $\xi_{or} = 0,6$ Dla przekroju pojedynczo zbroionego: $\Sigma M_{F_a} = f_{cd} b / 2 x^2 - f_{cd} b h_0 x + M = 0$ $A = 53,0$ $B = -954$ $C = 921$ $\sqrt{\Delta} = 845$

	Y	N															
x =	1,0	17,0	1,0	z	$\Sigma X = 0$	$F_a = f_{cd} b x / f_{yd}$	3,1	x	Fa	%	ξ	Przyjąć	ϕ	szt.	Fa	%	co
								1,02	3,10	0,3	0,11		8	12	6,0	0,67	8,3

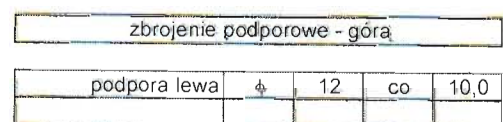
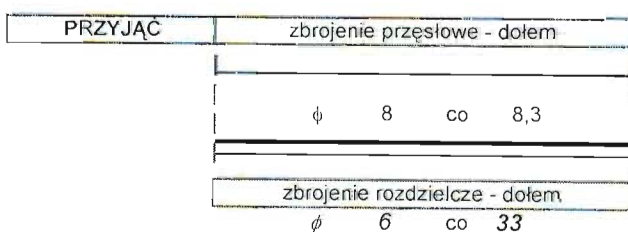
Max ugięcie płyty wynosi

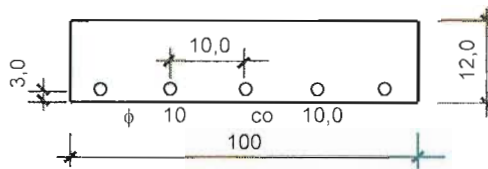
1,47 cm

Dopuszczalne ugięcie płyty

1,57 cm

OK.



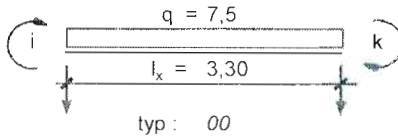


maksymalny rozstaw prętów 14,4 cm

A	Obciążenie w kN na 1 m belki			Ściana	N	h = 400	b = 100	"k"	"w"	"o"		
-	ze stropu - obciążenie na 1 m ²	x	1,0	7,7	x	0,30	=	0,00	6,2	6,23	1,20	7,48
	w tym długotrwałe	x	1,0	7,7	x	0,30	=	0,00	6,2	6,23	1,20	7,48
	Suma									6,23	1,20	7,48
	W tym długotrwałe									6,23	1,20	7,48

Schemat M[kNm] od obciążeń obliczeniowych

$$\alpha_k = 1 - (-M_{ik} + M_{ki}) / (10 M_u) = 1,0$$



1	k	d	o	o _D
M _{ik} = 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M _{ki} = 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M _u = 8,5	8,5	10,2	10,2	10,2
T _{ik} = 10,3	10,3	12,3	12,3	12,3
T _{ki} = 10,3	10,3	12,3	12,3	12,3

węzeł "i"

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III $f_{cd} = 1,06$ $f_{yd} = 35,0$ Zginanie: $M_i = 0,0$ $b = 100$ $h = 12$ $a = 3$ $h_o = 9$ $\xi_{or} = 0,6$ Dla przekroju pojedynczo zbroionego: $\Sigma M_{i,u} = f_{cd} b / 2 x^2 - f_{cd} b h_a x + M = 0$ $A = 53,0$ $B = -954$ $C = 0$ $\sqrt{\Delta} = 954$

Y	N					x	Fa	%	ξ	Przyjąć	ϕ	szt.	Fa	%	co
x = 0,0	18,0	0,0	z	$\Sigma X = 0$	$F_a = f_{cd} b x / f_{yd}$	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	12	10	11,3	1,26	10

węzeł "k"

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III $f_{cd} = 1,06$ $f_{yd} = 35,0$ Zginanie: $M_k = 0,0$ $b = 100$ $h = 12$ $a = 3$ $a' = 3$ $h_o = 9$ $\xi_{or} = 0,6$ Dla przekroju pojedynczo zbroionego: $\Sigma M_{i,u} = f_{cd} b / 2 x^2 - f_{cd} b h_a x + M = 0$ $A = 53,0$ $B = -954$ $C = 0$ $\sqrt{\Delta} = 954$

Y	N					x	Fa	%	ξ	Przyjąć	ϕ	szt.	Fa	%	co
x = 0,0	18,0	0,0	z	$\Sigma X = 0$	$F_a = f_{cd} b x / f_{yd}$	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	12	0	0,0	0,00	

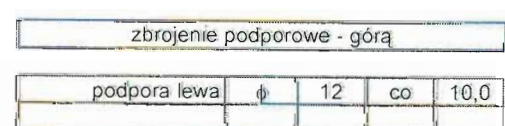
przęsło

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III $f_{cd} = 1,06$ $f_{yd} = 35,0$ Zginanie: $M_x = 10,2$ $b = 100$ $h = 12$ $a = 3$ $a' = 3$ $h_o = 9$ $\xi_{or} = 0,6$ Dla przekroju pojedynczo zbroionego: $\Sigma M_{i,u} = f_{cd} b / 2 x^2 - f_{cd} b h_a x + M = 0$ $A = 53,0$ $B = -954$ $C = 1018$ $\sqrt{\Delta} = 833$

Y	N					x	Fa	%	ξ	Przyjąć	ϕ	szt.	Fa	%	co
x = 1,1	16,9	1,1	z	$\Sigma X = 0$	$F_a = f_{cd} b x / f_{yd}$	3,4	1,14	3,45	0,4	0,13	10	10	7,9	0,87	10,0

Max ugięcie płyty wynosi 1,59 cm
Dopuszczalne ugięcie płyty 1,65 cm

OK.



Nośność gruntu

Piasek drobny

WODA NIE WYSTĘPUJE ▼

$$\rho_w = \frac{1,0}{0,0} \frac{t}{m^3}$$

Dane:	$L = 500$	$B = 60$	$N_{rs} = 100$	$N_r = 100$	$e_L' = 0$ $e_B' = 0$
	$M_{rL} = 0$	$T_{rL} = 0$	$M_{rB} = 0$	$T_{rB} = 0$	$h = 0$
	$tg \delta_L = \frac{T_{rL}}{N_r} = 0,0$	$tg \delta_B = \frac{T_{rB}}{N_r} = 0,0$			

	"k"	w	"o"
$\phi_n^{(r)}$	1,50	0,90	1,35
$\phi_{sa}^{(r)}$	1,53	0,90	1,38
$\phi_u^{(r)}$	28,8	0,90	25,9
$C_u^{(r)}$	0,0	0,90	0,0
Mo	26000	0,90	23400
M	26000	0,90	23400

$$N_D = e^{\pi tg \phi} tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right) = 2,7^{1,5} tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{0,45}{2} \right) = 11,75$$

$$N_C = \left(N_D - 1 \right) ctg \phi = \left(11,75 - 1 \right) 2,06 = 22,13$$

$$N_B = 0,75 \left(N_D - 1 \right) tg \phi = 0,75 \left(11,75 - 1 \right) 0,49 = 3,92$$

C	Obciążenie na powierzchni stopy				0	L = 5,0	$a_{SL} = 0,3$	B = 0,6	$a_{SB} = 0,3$	"o"
-	obciążenie naziemem	A = 2,9			x	1		1,2	10,0	0,0
-	ciężar własny stopy	A = 3,0	h = 40	cm	x	1		1,1	24,0	0,0
-	dotatkowo grunt na odsadźce	A = 2,9	s = 0	cm	x	1		1,2	18,0	0,0
Suma						Ostatecznie:	$N_{rs} = 100$	$N_r = 100$		0,0

Z sumy momentów względem środka stopy

$$\Sigma M_A = 0 \quad \text{to} \quad M_r + T_r h - N_{rs} e' - N_r e = 0$$

$$\text{dla } \bar{B} \leq \bar{L}$$

$$e_L = \frac{M_{rL} + T_{rL} h - N_{rs} e_L'}{N_r} = \frac{0 + 0 - 0}{100} = 0,0$$

$$\bar{L} = L - 2 e_L = 500$$

$$e_B = \frac{M_{rB} + T_{rB} h - N_{rs} e_B'}{N_r} = \frac{0 + 0 - 0}{100} = 0,0$$

$$\bar{B} = B - 2 e_B = 60$$

	$tg \delta_L / tg \phi_u^{(r)}$	$tg \delta_B / tg \phi_u^{(r)}$
$i_C =$	0,00	0,00
$i_D =$	1	1
$i_B =$	1	1

	Y	100
$D_{min} =$	100,0	$m = 0,81$
za B / L przyjmując	0,00	$\frac{Y}{0}$

Q_{fNL}	$BL[(1 + 0,3 B/L) N_C C_u^{(r)} i_C + (1 + 1,5 B/L) N_D \rho_d^{(r)} g D_{min} i_D + (1 - 0,25 B/L) N_B \rho_B^{(r)} g L i_B]$		
	0,0	467,0	795,3

$$Q_{fNL} = 420,7 \times 0,81 = 340,8 \quad \text{kN / m}^2$$

Q _{fNB}	$B L [(1 + 0,3 B / L) N_C C_u^{(r)} i_C + (1 + 1,5 B / L) N_D \rho_d^{(r)} g D_{min} i_D + (1 - 0,25 B / L) N_B \rho_B^{(r)} g B i_B]$		
	0,0	467,0	95,4

$$Q_{fNB} = 187,5 \times 0,81 = 151,8 \quad \text{kN / m}^2$$

Nośność gruntu

Gлина пясчиста

WODA NIE WYSTĘPUJE ▼

$$\rho_w = \frac{1,0}{0,0} \frac{t}{m^3}$$

Dane:	L = 500	B = 60	N _{rs} = 100	N _r = 100	e _L ' = 0 e _B ' = 0
	M _{rL} = 0	T _{rL} = 0	M _{rB} = 0	T _{rB} = 0	h = 0
	tg δ _L = $\frac{T_{rL}}{N_r}$ = 0,0	tg δ _B = $\frac{T_{rB}}{N_r}$ = 0,0			

	"k"	w	"o"
o _n ^(r)	1,50	0,90	1,35
o _a ^(r)	1,86	0,90	1,67
φ _u ^(r)	14,6	0,90	13,1
C _u ^(r)	22,7	0,90	20,4
Mo	26000	0,90	23400
M	26000	0,90	23400

$$N_D = e^{\pi \operatorname{tg} \Phi} \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\Phi}{2} \right) = 2,7^{0,7} \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{0,23}{2} \right) = 3,29$$

$$N_C = \left(N_D - 1 \right) \operatorname{ctg} \Phi = \left(3,29 - 1 \right) 4,30 = 9,86$$

$$N_B = 0,75 \left(N_D - 1 \right) \operatorname{tg} \Phi = 0,75 \left(3,29 - 1 \right) 0,23 = 0,40$$

C	Obciążenie na powierzchni stopy		0	L = 5,0	a _{SL} = 0,3	B = 0,6	a _{SB} = 0,3	"o"
-	obciążenie naziemem	A = 2,9		x	1		1,2 10,0	0,0
-	ciężar własny stopy	A = 3,0	h = 40 cm	x	1		1,1 24,0	0,0
-	dodatkowo grunt na odsadźce	A = 2,9	s = 0 cm	x	1		1,2 18,0	0,0
Suma		Ostatecznie: N _{rs} = 100				N _r = 100		0,0

Z sumy momentów względem środka stopy

$$\Sigma M_A = 0 \quad \text{to} \quad M_r + T_r h - N_{rs} e' - N_r e = 0$$

$$\text{dla } \bar{B} \leq \bar{L}$$

$$e_L = \frac{M_{rL} + T_{rL} h - N_{rs} e'_L}{N_r} = \frac{0 + 0 - 0}{100} = 0,0$$

$$\bar{L} = L - 2 e_L = 500$$

$$e_B = \frac{M_{rB} + T_{rB} h - N_{rs} e'_B}{N_r} = \frac{0 + 0 - 0}{100} = 0,0$$

$$\bar{B} = B - 2 e_B = 60$$

	tg δ _L / tg φ _u ^(r)	tg δ _B / tg φ _u ^(r)
i _C =	0,00	0,00
i _D =	1	1
i _B =	1	1

Y	100
D _{min} =	100,0
m =	0,81
za B / L przyjąć	0,00
Y	0

Q _{fNL}	B L [(1 + 0,3 B / L) N _C C _u ^(r) i _C + (1 + 1,5 B / L) N _D ρ _d ^(r) g D _{min} i _D + (1 - 0,25 B / L) N _B ρ _B ^(r) g L i _B]		
	602,9	130,8	98,4

$$q_{fNL} = 277,4 \times 0,81 = 224,7 \quad \text{kN / m}^2$$

Q _{fNB}	B L [(1 + 0,3 B / L) N _C C _u ^(r) i _C + (1 + 1,5 B / L) N _D ρ _d ^(r) g D _{min} i _D + (1 - 0,25 B / L) N _B ρ _B ^(r) g B i _B]		
	602,9	130,8	11,8

$$q_{fNB} = 248,5 \times 0,81 = 201,3 \quad \text{kN / m}^2$$

● Brak siły

○ Rozkład jednostronny

○ Rozkład dwustronny

Kąt rozkładu naprężeń:

30 deg = 0.5 rad

A	Obciążenie skupione w kN.	L = 100				"w"	"o"
-	z dachu	$l_w = 300$	$L = 100$		$x = 1,0$	2,9	8,8
-	strop	$l_w = 300$	$L = 100$		$x = 1,0$	7,5	22,4
-	strop	$l_w = 120$	$L = 100$		$x = 1,0$	12,4	14,8
-	ze ściany fundamentowej	$b = 24,0$	$L = 100$	$h = 100$	$x = 1,0$	1,1	21,0
-	tynk	$b = 3,0$	$L = 100$	$h = 100$	$x = 1,0$	1,1	19,0
-	ze ściany nadziemna	$b = 18,0$	$L = 100$	$h = 300$	$x = 1,0$	1,1	12,0
-	tynk	$b = 3,0$	$L = 100$	$h = 300$	$x = 1,0$	1,1	19,0
-	wieniec	$b = 18,0$	$L = 100$	$h = 24$	$x = 1,0$	1,1	24
-	ocieplenie	$g = 12$	$L = 100$	$h = 300$	$x = 0,0$	1,1	0,4
	Suma					$N_{rs} = 62$	$e_o = 0,0$
						$M_{rs} = 0,0$	62,3

B	Obciążenie na powierzchni stopy						"o"
-	obciążenie naziemem	$A = 0,4$		$x = 1$		10,0	3,6
-	ciężar własny ławy			$x = 1$		25,0	6,6
-	dodatkowo na odsadzkę	$s = 50$		$x = 1$		18,0	3,2
	Suma					$N_{rs} = 62$	$N_r = 76$
							13,4

Przesunięcie niezamierzone

$e_o = 60/2 - 18 + 24/2 = 0 \text{ cm}$

$L = 0,6 \quad B = 1,0 \quad W = 0,1 \quad N_{rs} = 62 \quad M_A = 0,0$

Zginanie - trapezowy rozkład obciążenia

$q_{romax} = N_{rs} / B L + M_A / W = 103,8 + 0,0 = 103,8 \text{ z prawej}$
 $q_{romin} = N_{rs} / B L - M_A / W = 103,8 - 0,0 = 103,8 \text{ z lewej}$
 $q_{ro}(x) = q_{romin} + (q_{romax} - q_{romin}) / L x = 104 + 0 x$

Zginanie - trójkątny rozkład obciążenia

$e = M_A / N_{rs} = 0,00$
 $v = 3(L/2 - |e|) : 0,90 \quad S_o = B v (\sqrt{v/2}) \quad 0,41 \quad \sigma_{max} = N_{rs} v / S_o \quad 138$

Naprężenia w gruncie wywołujące zginanie stopy

$Max = 104 \text{ kN/m}^2$

Momenty zginające stopy na długości

$M_{max} \quad 1,7 \text{ kN m}$

Sprawdzenie nośności gruntu

$q_{INB} = 150 \quad m = 1,0 \quad m \quad q_{INB} = 150$

$L = 0,6 \quad B = 1,0 \quad W = 0,1 \quad N_r = 76 \quad M_A = 0,0$

$q_{romax} = N_r / B L + M_A / W = 126,2 + 0 = 126,2 < 150,0$
 $q_{romin} = N_r / B L - M_A / W = 126,2 - 0 = 126,2 > 0,0$

OK

OK

Naprężenia w gruncie rozkład trapezowy

$q_{ro}(x) = q_{romin} + (q_{romax} - q_{romin}) / L x = 126 + 0 x$

Naprężenia w gruncie rozkład trójkątny

$e_i = 0,0 \quad v = 3(L/2 - |e_i|) : 0,9 \quad S_o = B v (\sqrt{v/2}) = 0,4 \quad \sigma_{max} = N v / S_o = 168$

Naprężenia w gruncie pod ławą

$[kN/m^2]$

Ostatecznie:

$q_{romax} = 126,2$
 $q_{romin} = 126,2$

OK

Wysokość ławy:

$a = 5,0 \quad h = 40$

Ze względu na zakotw. prętów przy zbrojeniu ściany prętami $\phi \quad 12$

$h = 0,8 * 40 \phi + a = 43,4 \text{ cm}$

$43,4 > 40$

Zwiększ wysokość stopy !!!

Ścinanie

$h_o = 0,35 \quad N_{rs} = 62 \quad L = 0,6 \quad B = 1,0$

$q_{kr} = 104 \quad q_{sk} = 104$

$R_{bz} = 0,075 \text{ kN/cm}^2$

Kąt rozkładu naprężeń $\alpha = 45,0 \quad 0,8$

$F_o = B f_o = 0,0 \quad F_o q_{kr} = 0 < R_{bz} h_o B = 262,5$
 $F_o = B f_o = 0,0 \quad F_o q_{kr} = 0 < R_{bz} h_o B = 262,5$

Zginanie

$h_o = 35 \quad N_{rs} = 62 \quad L = 0,6 \quad B = 1,0$

$R_a = 35 \quad R_{bz} = 0,075 \text{ kN/cm}$

$M_{max} = 1,7 \quad F_a = M / (0,9 R_a h_o) = 0,2$
 $M_{bet} = 26,8$

Zbrojenie poprzeczne ławy jest niezbędne

Przyjąć

N

$L = 100$
 $B = 60$
 $h = 40$

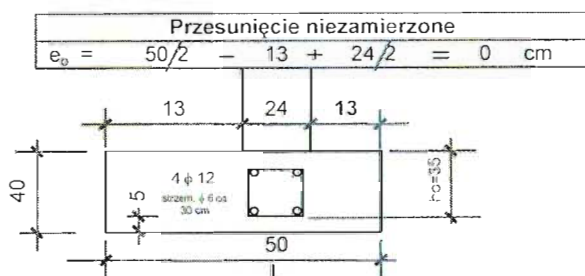
Ł1

● Brak siły ○ Rozkład jednostronny ○ Rozkład dwustronny

Kąt rozkładu naprężeń: 30 deg = 0,5 rad

A Obciążenie skupione w kN.		L = 100		"w"		"o"	
- z dachu	$l_w = 200$	$L = 100$	x	1,0		2,9	5,8
- strop	$l_w = 200$	$L = 100$	x	1,0		7,5	14,9
- strop	$l_w = 120$	$L = 100$	x	1,0		12,4	14,8
- ze ściany fundamentowej	$b = 24,0$	$L = 100$	h = 100	x	1,0	21,0	5,5
- tynk	$b = 3,0$	$L = 100$	h = 100	x	1,0	19,0	0,6
- ze ściany nadziemnej	$b = 18,0$	$L = 100$	h = 300	x	1,0	12,0	7,1
- tynk	$b = 3,0$	$L = 100$	h = 300	x	1,0	19,0	1,9
- wieniec	$b = 18,0$	$L = 100$	h = 24	x	1,0	24	1,1
- ocieplenie	$g = 12$	$L = 100$	h = 300	x	0,0	0,4	0,0
Suma			$N_{rs} = 52$		$e_o = 0,0$	$M_{rs} = 0,0$	51,9

B Obciążenie na powierzchni stopy		A = 0,3		"w"		"o"	
- obciążenie naziemem			x	1		10,0	2,6
- ciężar własny ławy			x	1		25,0	5,5
- dodatkowo na odsadzkę	$s = 50$		x	1		18,0	2,3
Suma			$N_{rs} = 52$		$N_r = 62$		10,4



L = 0,5 B = 1,0 W = 0,0 $N_{rs} = 52$ $M_A = 0,0$

Zginanie - trapezowy rozkład obciążenia

$$q_{romax} = N_{rs} / B L + M_A / W = 103,8 + 0,0 = 103,8 \text{ z prawej}$$

$$q_{romin} = N_{rs} / B L - M_A / W = 103,8 - 0,0 = 103,8 \text{ z lewej}$$

$$q_o(x) = q_{romin} + (q_{romax} - q_{romin}) / L x = 104 + 0 x$$

Zginanie - trójkątny rozkład obciążenia

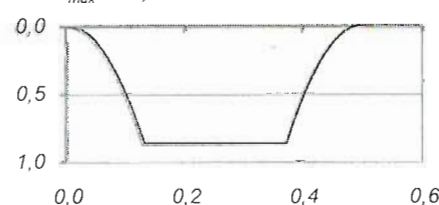
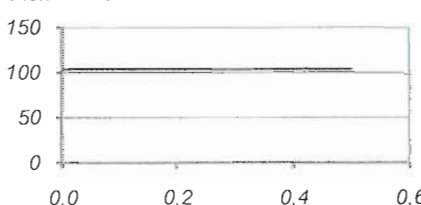
$$c = M_A / N_{rs} = 0,00$$

$$v = 3(L/2 - |e|) : 0,75 S_o = B v (v/2) = 0,28 \sigma_{max} = N_{rs} v / S_o = 138$$

Naprężenia w gruncie wywołujące zginanie stopy Momenty zginające stopę na długości.

$$Max = 104 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{max} = 0,9 \text{ kNm}$$



Sprawdzenie nośności gruntu $q_{INI} = 150$ $m = 1,0$ $m q_{INI} = 150$ L = 0,5 B = 1,0 W = 0,0 $N_r = 62$ $M_A = 0,0$

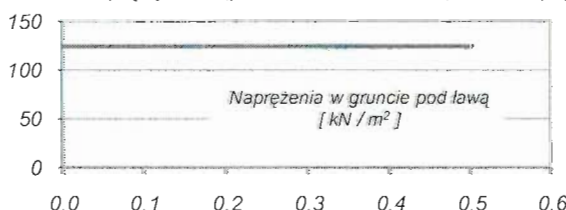
$$q_{romax} = N_r / B L + M_A / W = 124,7 + 0 = 124,7 < 150,0$$

$$q_{romin} = N_r / B L - M_A / W = 124,7 - 0 = 124,7 > 0,0$$

OK
OK

Naprężenia w gruncie rozkład trapezowy $q_o(x) = q_{romin} + (q_{romax} - q_{romin}) / L x = 125 + 0 x$

Naprężenia w gruncie rozkład trójkątny $e_l = 0,0$ $v = 3(L/2 - |e_l|) : 0,8 S_o = B v (v/2) = 0,3 \sigma_{max} = N v / S_o = 166$



Ostatecznie:

$$q_{romax} = 124,7$$

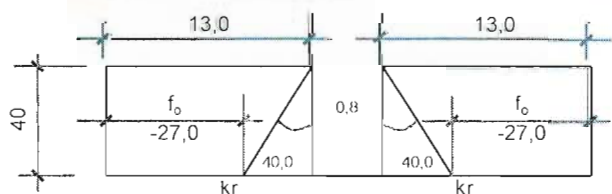
$$q_{romin} = 124,7$$

OK

Wysokość ławy: $a = 5,0$ $h = 40$ Ze względu na zakotw. prętów przy zbrojeniu ściany prętami $\phi 12$

$$h = 0,8 * 40 \phi + a = 43,4 \text{ cm} \quad 43,4 > 40 \quad \text{Zwiększ wysokość stopy !!!}$$

Ścinanie $h_o = 0,35$ $N_{rs} = 52$ L = 0,5 B = 1,0 $q_{cr} = 104$ $q_{kr} = 104$ $R_{bz} = 0,075 \text{ kN/cm}^2$



Kąt rozkładu naprężeń $\alpha = 45,0$ $0,8$

$$F_o = B f_o = 0,0 \quad F_o q_{kr} = 0 < R_{bz} h_o B = 262,5$$

$$F_o = B f_o = 0,0 \quad F_o q_{kr} = 0 < R_{bz} h_o B = 262,5$$

Zginanie $h_o = 35$ $N_{rs} = 52$ L = 0,5 B = 1,0 $R_a = 35$ $R_{bz} = 0,075 \text{ kN/cm}^2$

$$M_{max} = 0,9 \quad F_a = M / (0,9 R_a h_o) = 0,1$$

$M_{det} = 26,8$ Zbrojenie poprzeczne ławy jest zbędne

Przyjąć N

L = 100
B = 50
h = 40

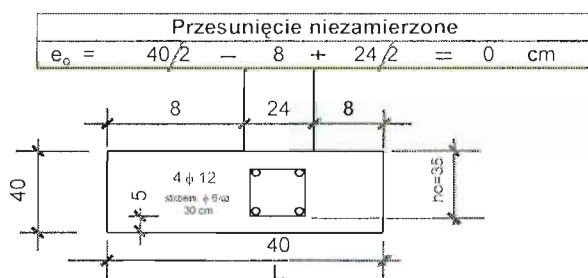
Ł2

● Brak siły ○ Rozkład jednostronny ○ Rozkład dwustronny

Kąt rozkładu naprężeń: 30 deg = 0,5 rad

A Obciążenie skupione w kN.		L = 100		"w"		"o"	
- z dachu	$l_w = 100$	$L = 100$	x	1,0		2,9	2,9
- strop	$l_w = 100$	$L = 100$	x	1,0		7,5	7,5
- strop	$l_w = 120$	$L = 100$	x	1,0		12,4	14,8
- ze ściany fundamentowej	$b = 24,0$	$L = 100$	$h = 100$	x	1,0	21,0	5,5
- tynk	$b = 3,0$	$L = 100$	$h = 100$	x	1,0	19,0	0,6
- ze ściany nadziemnej	$b = 18,0$	$L = 100$	$h = 300$	x	1,0	12,0	7,1
- tynk	$b = 3,0$	$L = 100$	$h = 300$	x	1,0	19,0	1,9
- wieniec	$b = 18,0$	$L = 100$	$h = 24$	x	1,0	24	1,1
- ocieplenie	$g = 12$	$L = 100$	$h = 300$	x	0,0	0,4	0,0
Suma						$N_{rs} = 42$	$e_o = 0,0$ $M_{rs} = 0,0$

B Obciążenie na powierzchni stopy						"o"	
- obciążenie naziemem	$A = 0,2$	x	1			10,0	1,6
- ciężar własny ławy		x	1			25,0	4,4
- dodatkowo na odsadzkę	$s = 50$	x	1			18,0	1,4
Suma						$N_{rs} = 42$	$N_r = 49$



L = 0,4 B = 1,0 W = 0,0 $N_{rs} = 42$ $M_A = 0,0$

Zginanie - trapezowy rozkład obciążenia

$$q_{romax} = N_{rs} / B L + M_A / W = 103,8 + 0,0 = 103,8 \text{ z prawej}$$

$$q_{romin} = N_{rs} / B L - M_A / W = 103,8 - 0,0 = 103,8 \text{ z lewej}$$

$$q_o(x) = q_{romin} + (q_{romax} - q_{romin}) / L x = 104 + 0 x$$

Zginanie - trójkątny rozkład obciążenia

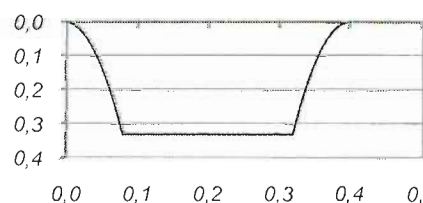
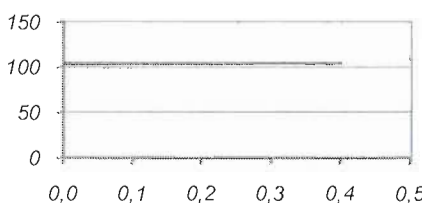
$$e = M_A / N_{rs} = 0,00$$

$$v = 3(L/2 - |e|) : 0,60 \quad S_o = B v (v/2) \quad 0,18 \quad \sigma_{max} = N_{rs} v / S_o \quad 138$$

Naprężenia w gruncie wywołujące zginanie stopy Momenty zginające stopę na długości.

$$Max = 104 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{max} = 0,3 \text{ kNm}$$



Sprawdzenie nośności gruntu $q_{INB} = 150$ $m = 1,0$ $m q_{INB} = 150$ L = 0,4 B = 1,0 W = 0,0 $N_r = 49$ $M_A = 0,0$

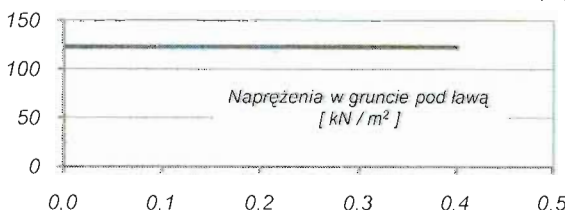
$$q_{romax} = N_r / B L + M_A / W = 122,4 + 0 = 122,4 < 150,0$$

$$q_{romin} = N_r / B L - M_A / W = 122,4 - 0 = 122,4 > 0,0$$

OK
OK

$$\text{Naprężenia w gruncie rozkład trapezowy } q_{ro}(x) = q_{romin} + (q_{romax} - q_{romin}) / L x = 122 + 0 x$$

$$\text{Naprężenia w gruncie rozkład trójkątny } e_L = 0,0 \quad v = 3(L/2 - |e_L|) : 0,6 \quad S_o = B v (v/2) = 0,2 \quad \sigma_{max} = N v / S_o = 163$$



Ostatecznie:

$$q_{romax} = 122,4$$

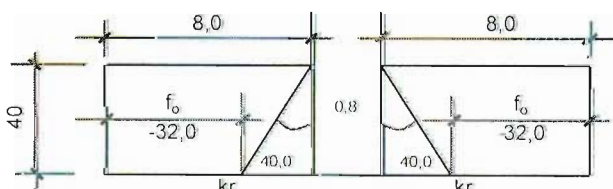
$$q_{romin} = 122,4$$

OK

Wysokość ławy: $a = 5,0$ $h = 40$ Ze względu na zakotw. prętów przy zbrojeniu ściany prętami $\phi 12$

$$h = 0,8 * 40 \phi + a = 43,4 \text{ cm} \quad 43,4 > 40 \quad \text{Zwiększ wysokość stopy !!!}$$

Ścinanie $h_o = 0,35$ $N_{rs} = 42$ $L = 0,4$ $B = 1,0$ $q_{kr} = 104$ $q_{kr} = 104$ $R_{bz} = 0,075 \text{ kN/cm}^2$



Kąt rozkładu naprężeń $\alpha = 45,0$ $0,8$

$$F_o = B f_o = 0,0 \quad F_o q_{kr} = 0 < R_{bz} h_o B = 262,5$$

$$F_o = B f_o = 0,0 \quad F_o q_{kr} = 0 < R_{bz} h_o B = 262,5$$

Zginanie $h_o = 35$ $N_{rs} = 42$ $L = 0,4$ $B = 1,0$ $R_a = 35$ $R_{bz} = 0,075 \text{ kN/cm}^2$

$$M_{max} = 0,3 \quad F_a = M / (0,9 R_a h_o) = 0,0$$

$$M_{bcl} = 26,8 \quad \text{Zbrojenie poprzeczne ławy jest niezbędne}$$

Przyjąć
N

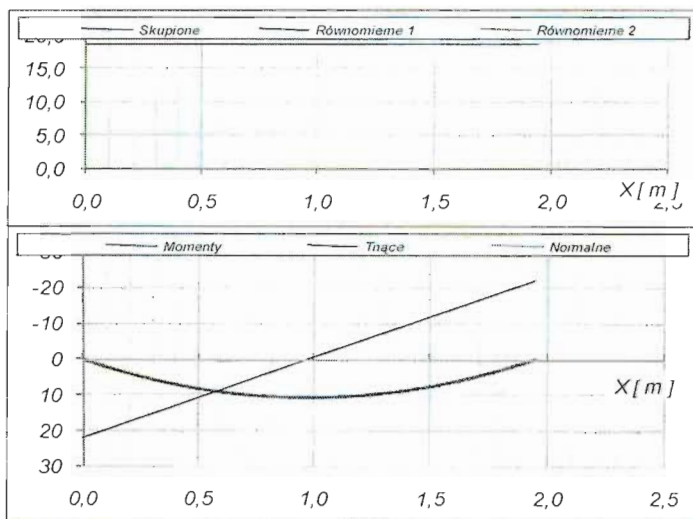
L = 100
B = 40
h = 40

lx = 1,94 α = 0 typ: L E W A - wolnopodparta

P R A W A - wolnopodparta przesuwana - X

q_{1ik} = 18,54

Szerokość zbierania obc. 220 cm

Wysokość zastępcza h_z = 12,0 J = 2599 v_{ik} = 0,00v_{ki} = 0,00

q _{ik}	18,5	18,5	22,7	22,7
Nik	0,0	0,0	0,0	0,0
Tik	-18,0	-18,0	-22,1	-22,1
Mik	0,0	0,0	0,0	0,0
Nki	0,0	0,0	0,0	0,0
Tki	-18,0	-18,0	-22,1	-22,1
Mki	0,0	0,0	0,0	0,0

k	d	o	oD
1,0	1,0	1,2	1,2
8,7	8,7	10,7	10,7
x = 1,0	1,0	1,0	1,0
N _{odp} = 0,0	0,0	0,0	0,0
T _{odp} = 0,0	0,0	0,0	0,0
M _{min} = 0,0	0,0	0,0	0,0

M	N	T
2,4	0,0	19,4
2,4	0,0	-19,4

M	N	T
2,4	0,0	19,4
2,4	0,0	-19,4

M	N	T
9,2	0,0	8,4
8,2	0,0	-10,6

M	N	T
9,2	0,0	8,4
8,2	0,0	-10,6

M	N	T
10,7	0,0	0,0

M	N	T
10,7	0,0	0,0

β	M	=	1,00	10,7	=	10,7
---	---	---	------	------	---	------

Materiał: Beton B20 Stal: A-III

Pręsto: 1 Ściskanie ze zginaniem z uwzględnieniem wybożenia

2 Zginanie przekroju teowego pojedynczo zbrojonego

1

Przekrój zbrojenia jest mniejszy od min.

Fac = 0 φ 12

b = 18

Δh = 0 h = 18 h_o = 15N N_d M

0,0 0,0 11

x	Fac	%	ξ
4,4	0,0	0,0	0,3

Przyjąć	φ	szt.	Fac	%
	12	2	2,3	0,84

x	Fac	%	ξ
4,4	2,4	0,9	0,3

Przyjąć	φ	szt.	Fac	%
	12	3	3,4	1,26

Ściskanie ze zginaniem bez uwzględnienia wybożenia dla przekroju prostokątnego z = h_o - 0,5 x = 12,8

Podpora: b = 18

"i1" Fac = 0 φ 12

x = 12

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N

N_d

M

0,0

0,0

2,4

"i2" Fac = 0 φ 12

x = 62

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N

N_d

M

0,0

0,0

9,2

"k1" Fac = 0 φ 12

x' = 12

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N

N_d

M

0,0

0,0

2

"k2" Fac = 0 φ 12

x' = 52

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N

N_d

M

0,0

0,0

8

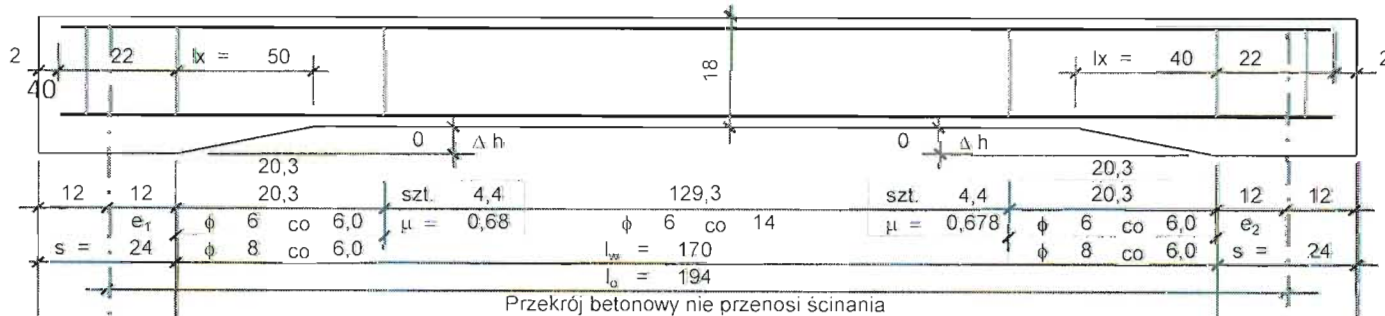
Fac	φ	szt.	Fac	φ	szt.
2,26			15,71		
0,0	12	2	0,5	20	5
0,0			2,0		
2,26			5,65		
0,0	12	2	0,5	12	5
0,0			1,8		

☐ Do obliczenia sztywności belki wstawiaj moment rysujący x 3☒ Do obliczenia sztywności belki wstawiaj moment ze statyki

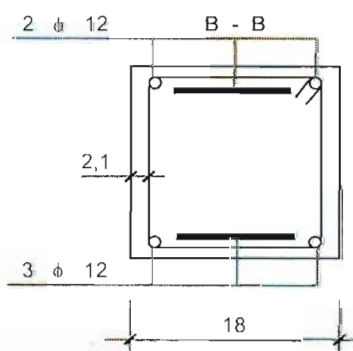
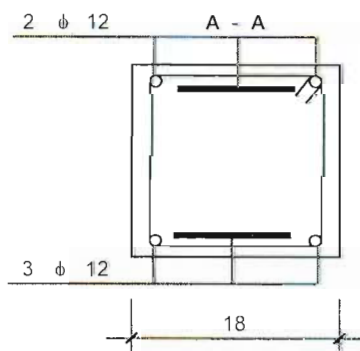
A

Siła ścinająca przenoszona przez beton Q_{min} = 17,6 kN

B



Przekrój betonowy nie przenosi ścinania



Max ugięcie 0,48 cm

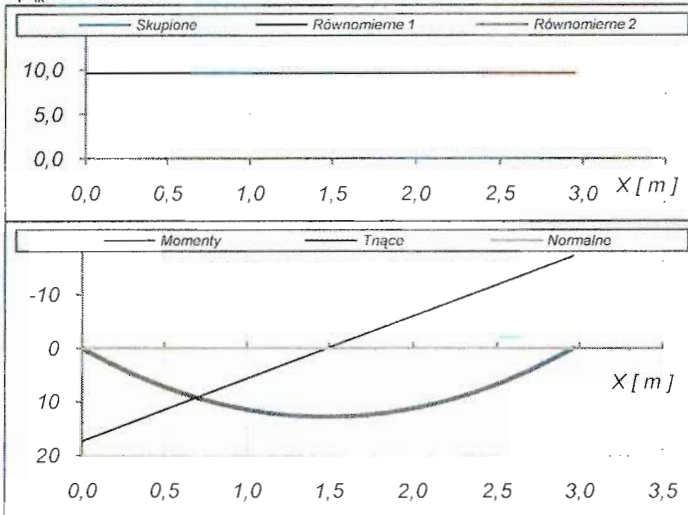
Dop ugięcie 0,97 cm

lx = 1,46 α = 0 typ: L E W A - wolnopodparta

P R A W A - wolnopodparta przesuwana - X

q_{1ik} = 18,54

Szerokość zbierania obc. 220 cm

Wysokość zastępcza h_z = 11,5 J = 2302

vik = 0,00

vki = 0,00

q _{ik}	18,5	18,5	22,7	22,7
N _{ik}	0,0	0,0	0,0	0,0
T _{ik}	-13,5	-13,5	-16,6	-16,6
M _{ik}	0,0	0,0	0,0	0,0
N _{ki}	0,0	0,0	0,0	0,0
T _{ki}	-13,5	-13,5	-16,6	-16,6
M _{ki}	0,0	0,0	0,0	0,0

k	d	o	oD
1,0	1,0	1,2	1,2
M _{max}	4,9	4,9	6,1
x	0,7	0,7	0,7
N _{odp}	0,0	0,0	0,0
T _{odp}	0,0	0,0	0,0
M _{min}	0,0	0,0	0,0

x = 0,5 b_s = 12x' = 0,5 b_s = 12

M	N	T
1,8	0,0	13,9
1,8	0,0	-13,9

M	N	T
1,8	0,0	13,9
1,8	0,0	-13,9

x = 62

x' = 52

5,9	0,0	2,7
5,5	0,0	-5,0

5,9	0,0	2,7
5,5	0,0	-5,0

x = 0,5 l = 73

6,1	0,0	0,0
-----	-----	-----

6,1	0,0	0,0
-----	-----	-----

β	M	N	T
1,00	6,1	0,0	0,0

Materiał: Beton B20 Stal: A-III

Przęsło: 1 Ściskanie ze zginaniem z uwzględnieniem wybożenia 2 Zginanie przekroju teowego pojedynczo zbrojonego 1

Przekrój zbrojenia jest mniejszy od min.

Fac = 0 φ 12

b = 18

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N = 0,0

N_d = 0,0

M = 6

x	Fac	%	ξ
2,3	0,0	0,0	0,2

Przyjąć	φ	szt.	Fac	%
	12	2	2,3	0,84

x	Fac	%	ξ
2,3	1,2	0,5	0,2

Przyjąć	φ	szt.	Fa	%
	12	2	2,3	0,84

Ściskanie ze zginaniem bez uwzględnienia wybożenia dla przekroju prostokątnego z = h_o - 0,5 x = 13,9

Podpora: b = 18

"i1" Fac = 0 φ 12

x = 12

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N = 0,0

N_d = 0,0

M = 1,8

"i2" Fac = 0 φ 12

x = 62

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N = 0,0

N_d = 0,0

M = 5,9

"k1" Fac = 0 φ 12

x' = 12

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N = 0,0

N_d = 0,0

M = 2

"k2" Fac = 0 φ 12

x' = 52

Δh = 0

h = 18

h_o = 15

N = 0,0

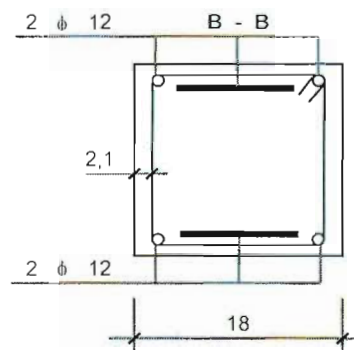
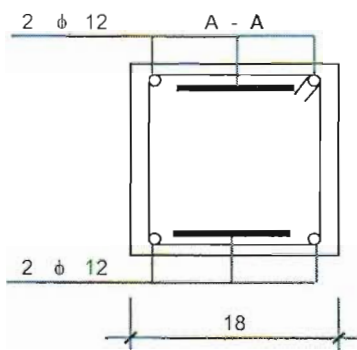
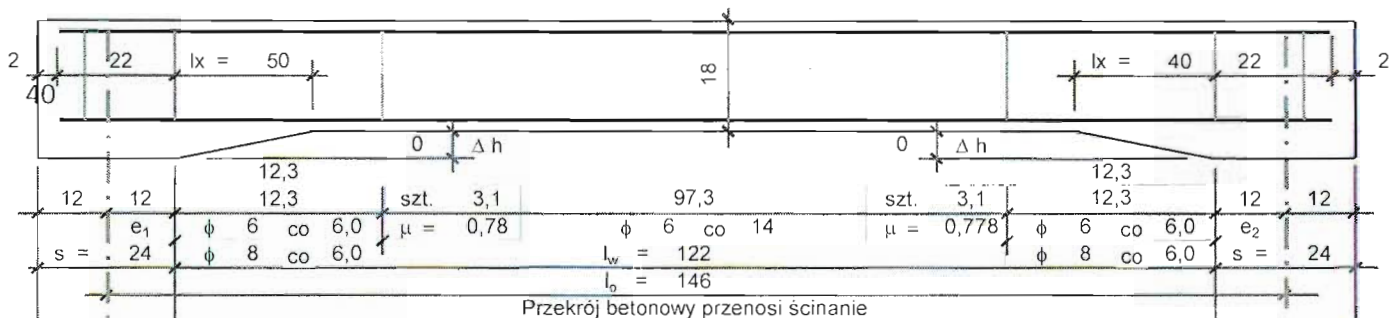
N_d = 0,0

M = 6

Fac	φ	szt.	Fac	φ	szt.
2,26	12	2	15,71	20	5
0,0	12	2	0,3	12	5
0,0	12	2	1,2	12	5
2,26	12	2	5,65	12	5
0,0	12	2	0,3	12	5
0,0	12	2	1,1	12	5

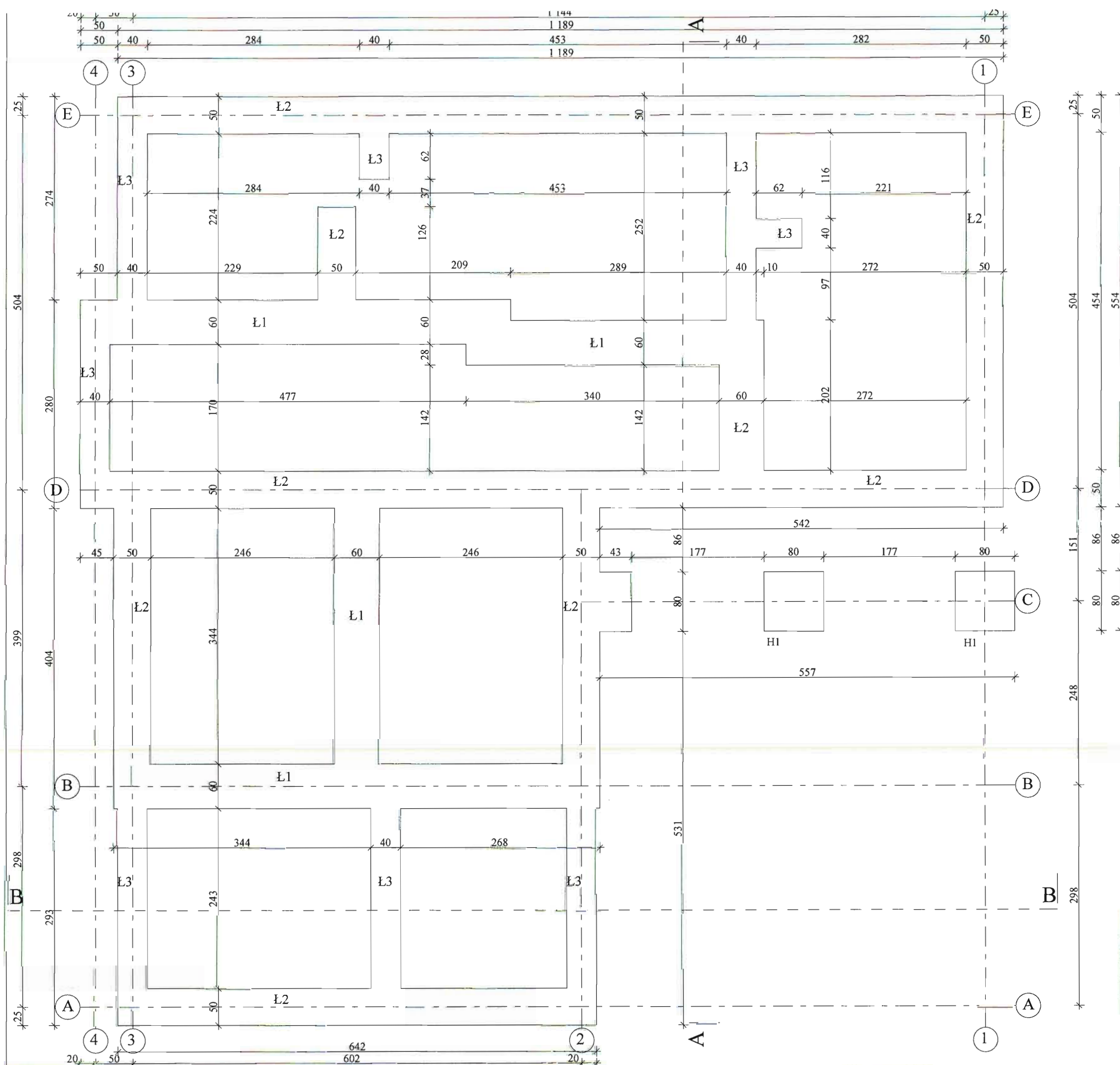
☐ Do obliczenia sztywności belki wstawiaj moment rysujący x 3☒ Do obliczenia sztywności belki wstawiaj moment ze statykiA Siła ścinająca przenoszona przez beton Q_{min} = 17,6 kN

B



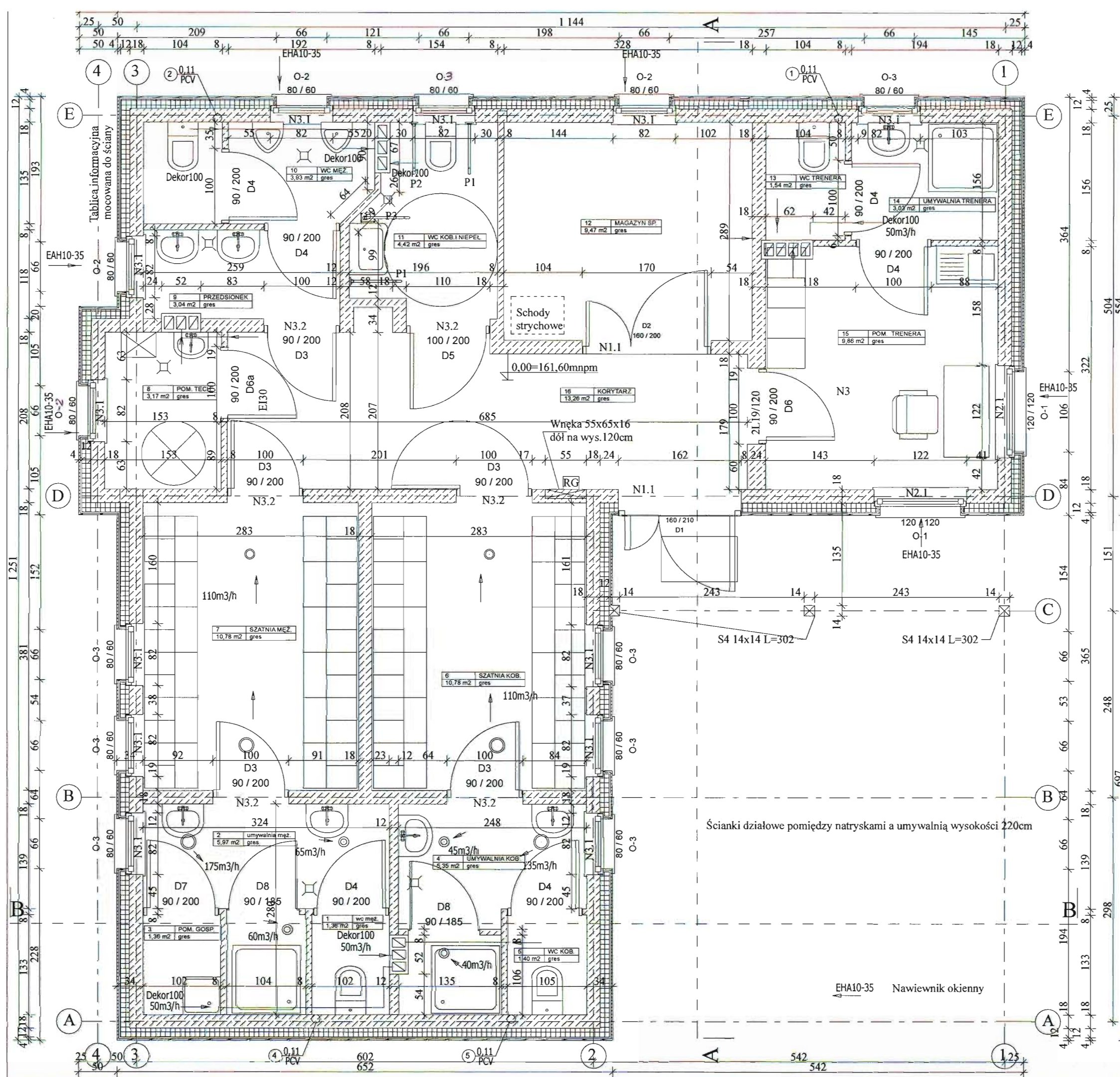
Max ugięcie 0,17 cm

Dop ugięcie 0,73 cm



Ławy wykonane z betonu B-15, stopy wykonane z betonu B-20
pod ławy i stopy należy wykonać podkład z betonu B-7,5 gr.10cm
Po ułożeniu zbrojenia przed betonowaniem należy ułożyć uziom
fundamentowy z taśmy stalowej 30x4mm wg projektu elektrycznego.

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL. RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
PROJEKT BUDOWLANY - ZAPLECZE SOCJALNE		SKALA	1:50
RZUT ŁAW FUNDAMENTOWYCH		NR RYS	1
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. ARCH. Z. KUFEL U.B.UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K.DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. M.PILARSKA Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
15.10.2009		15.10.2009	15.10.2009



Nadproża okienne N2.1 dół na wysokości +204cm
Nadproża okienne N3.1 dół na wysokości -242cm

P1-poręcz ścienna stała
P2-poręcz ścienna uchylna
P3-poręcz uchylna stojąca

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ - PARTER

nr pom.	nazwa pomieszczenia	podłoga	pow. (m2)
1	WC MĘŻCZYZN	gres	1,36
10	WC MĘŻCZYZN	gres	4,01
11	WC KOB. I NIEPEŁ.	gres	4,42
12	MAGAZYN SP.	gres	9,47
13	WC TRENERA	gres	1,54
14	UMYWALNIA TRENERA	gres	3,03
15	POM. TRENERA	gres	9,86
16	KORYTARZ	gres	13,26
2	UMYWALNIA MĘŻCZYZN	gres	5,97
3	POM. GOSP.	gres	1,36
4	UMYWALNIA KOB.	gres	5,35
5	WC KOB.	gres	1,40
6	SZATNIA KOB.	gres	10,78
7	SZATNIA MĘŻ.	gres	10,78
8	POM. TECHNICZNE	gres	3,17
9	PRZEDSIONEK	gres	3,04
			88,8

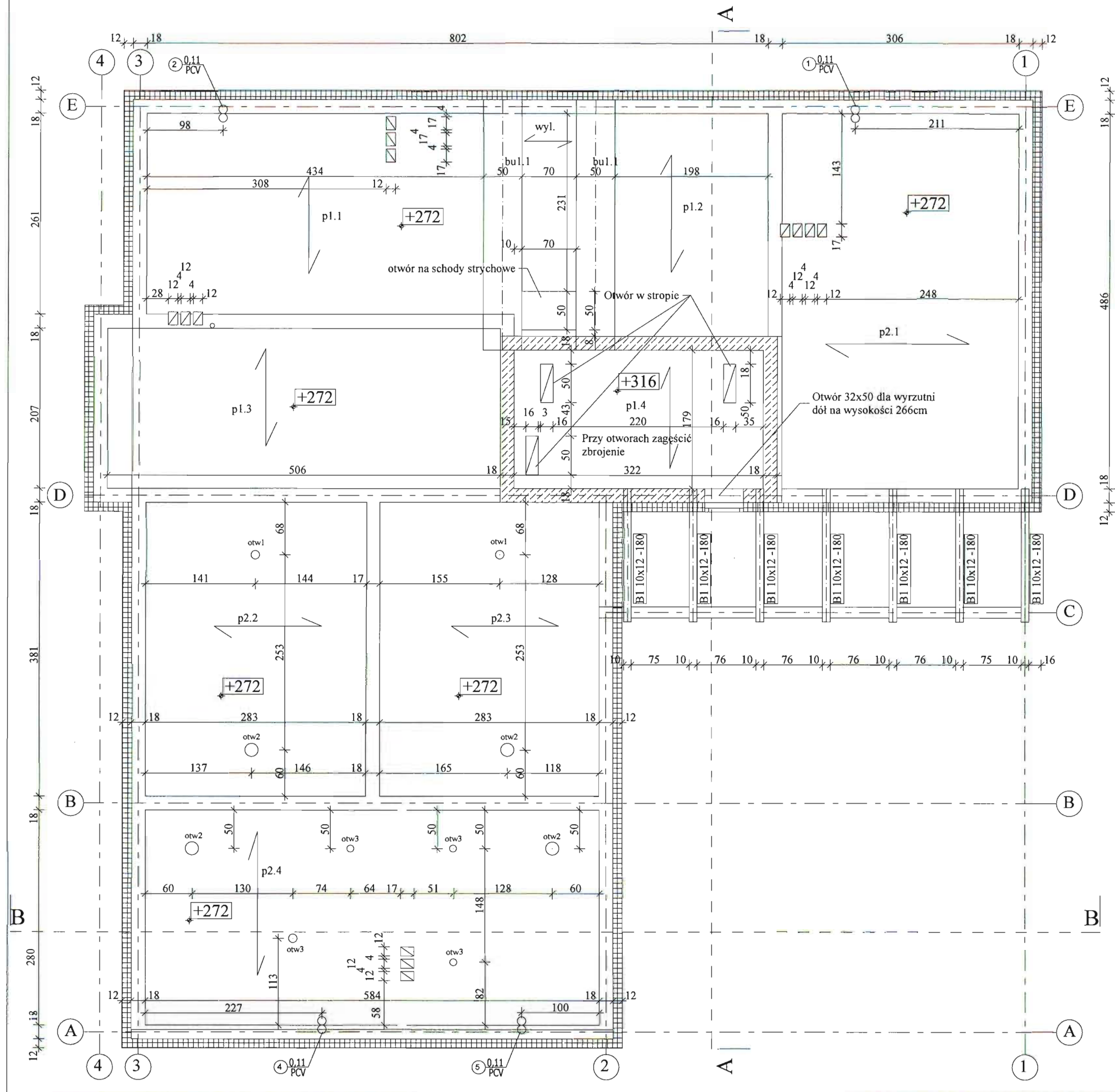
PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6

NAZWA I ADRES
PROJEKTOWANEGO
OBIEKTU BUDOWLANEGO: BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM
W CHOJNICACH PRZY UL. RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ

PROJEKT BUDOWLANY - ZAPLECZE SOCJALNE SKALA 1:50

RZUT PARTERU NR RYS 3

PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. ARCH. Z. KUFEL U.B. UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.	PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K. DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. M. PILARSKA Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarny
15.10.2009	15.10.2009	15.10.2009

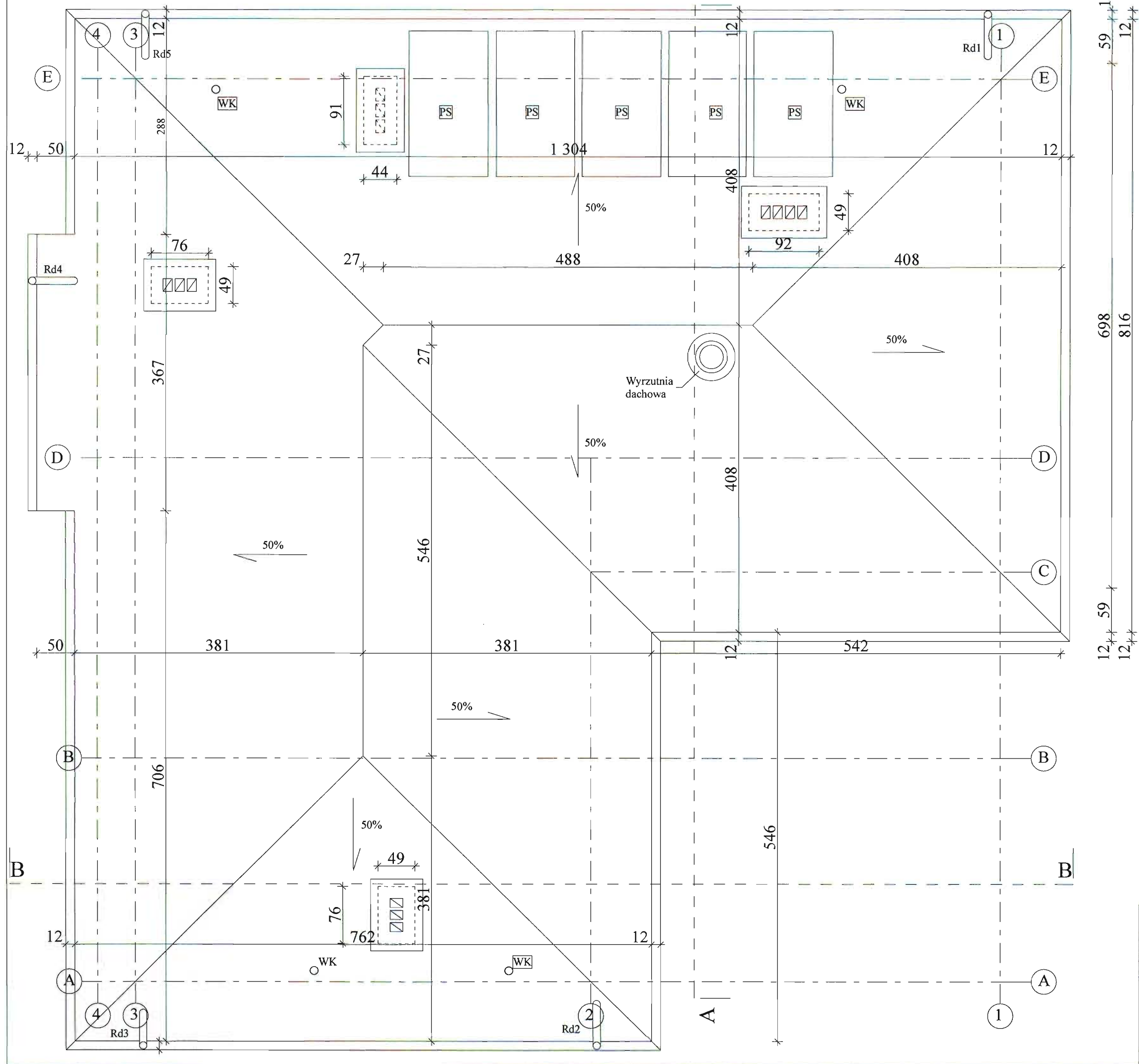


Otw1-otwór śr.11cm dla przewodów wentylacyjnych
Otw2-otwór śr.17cm dla przewodów wentylacyjnych
Otw3-otwór śr.9cm dla przewodów wentylacyjnych

W1 -wieńce żelbetowe zewnętrzne 18x22cm
W2 -wieńce żelbetowe wewnętrzne 18x12cm

Płyty stropowe gr.12cm z betonu B-20 zbrojenie wg
rysunków konstrukcyjnych.

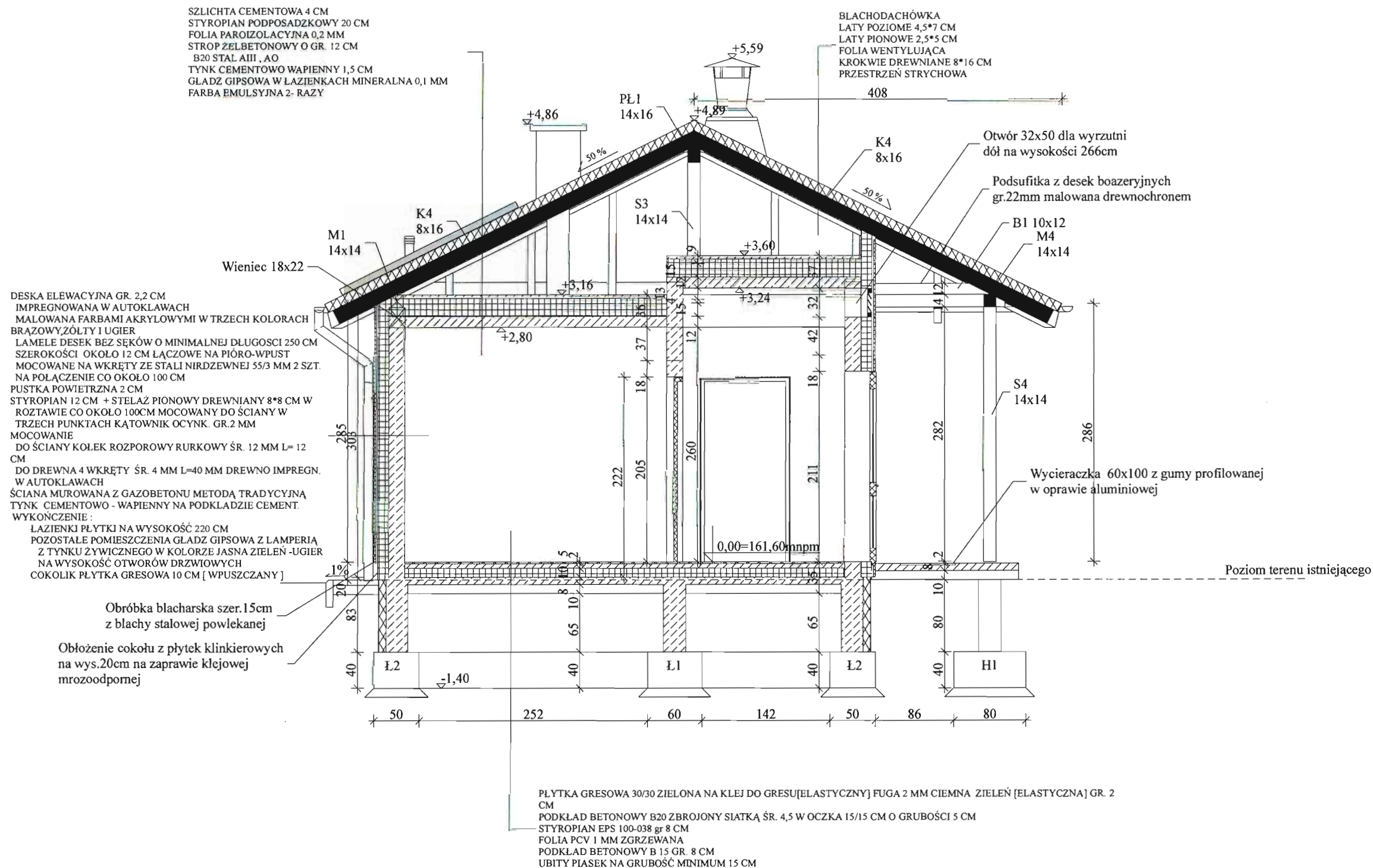
PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul.Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBJEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL.RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
PROJEKT BUDOWLANY - ZAPLECZE SOCJALNE		SKALA	1:50
RZUT STROPU NAD PARTEREM		NR RYS	4
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ.ARCH. Z. KUFEL U.B.UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K.DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ.M.PILARSKA Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
15.10.2009		15.10.2009	15.10.2009



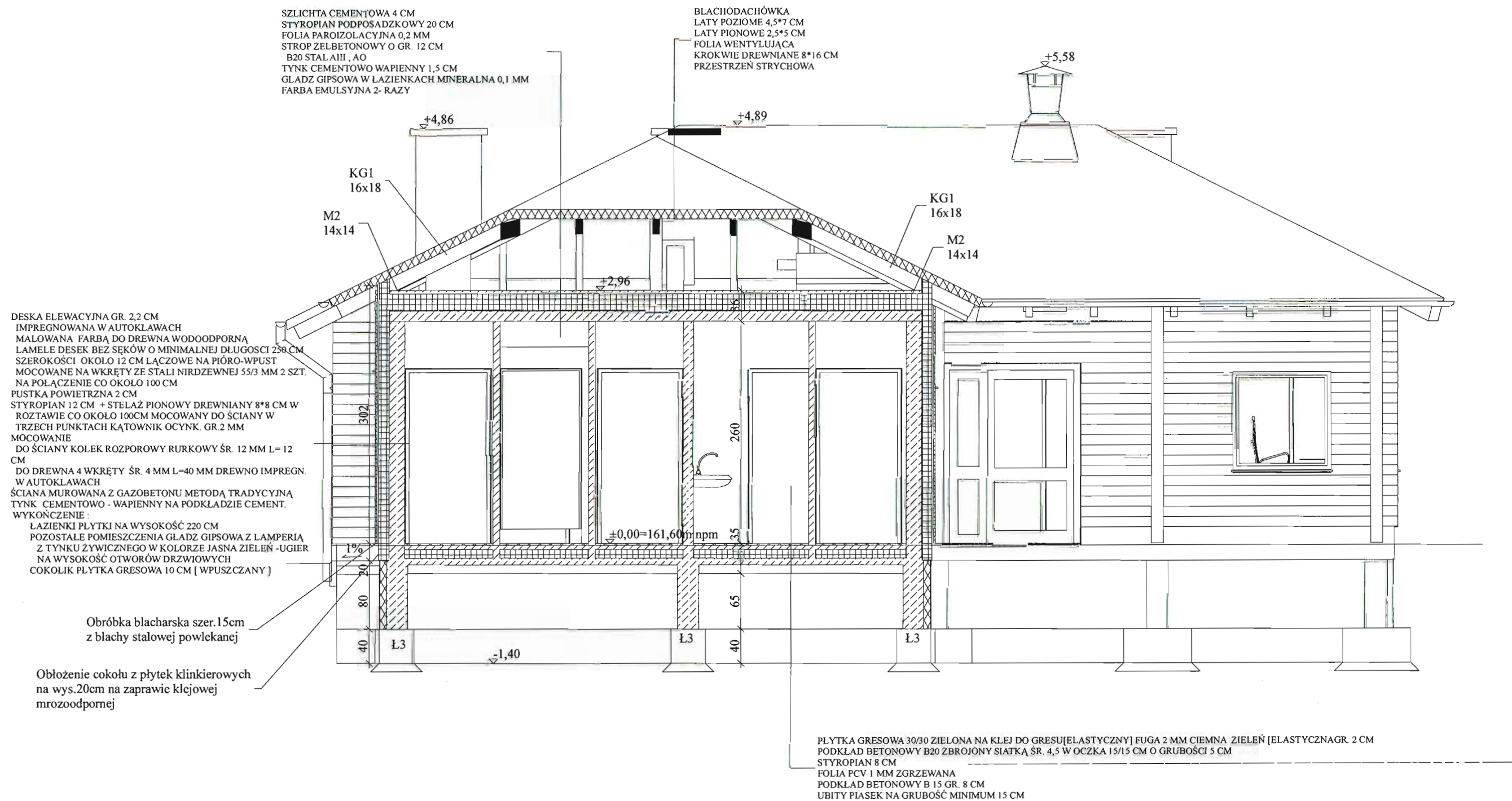
PS-Płyty solarne 114,5x207x9cm

Wk-wywiewka kanalizacyjna 160mm

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE , ul.Sukienników 6					
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL.RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ			
PROJEKT BUDOWLANY - ZAPLECZE SOCJALNE				SKALA	1:50
RZUT DACHU				NR RYS	6
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ.ARCH. Z. KUFEL U.B.UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K.DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.		SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ.M.PILARSKA Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93 w specj.arch. konstr.i sanitarnej	
15.10.2009		15.10.2009		15.10.2009	

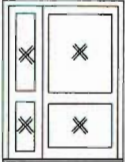










PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NĄDZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul.Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL.RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
PROJEKT BUDOWLANY - ZAPLECZE SOCJALNE		SKALA	1:50
PRZEKRÓJ A-A		NR RYS	7
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ.ARCH. Z. KUFEL U.B.UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.	PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K.DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ.M.PILARSKA Nr 472/68 I GP-RZ-8386/593 w specj.arch. konstr.i sanitarnej	
15.10.2009	15.10.2009	15.10.2009	






PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul.Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO Obiektu BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL.RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
PROJEKT BUDOWLANY - ZAPLECZE SOCJALNE		SKALA	1:50
PRZEKRÓJ B-B - ZAPLECZE SOCJALNE		NR RYS	8
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ.ARCH. Z. KUFEL U.B.UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K.DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	
15.10.2009		15.10.2009	
		SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ.M.PILARSKA Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93 w specj.arch. konstr.i sanitarnej	
		15.10.2009	

STOLARKA DRZWIOWA

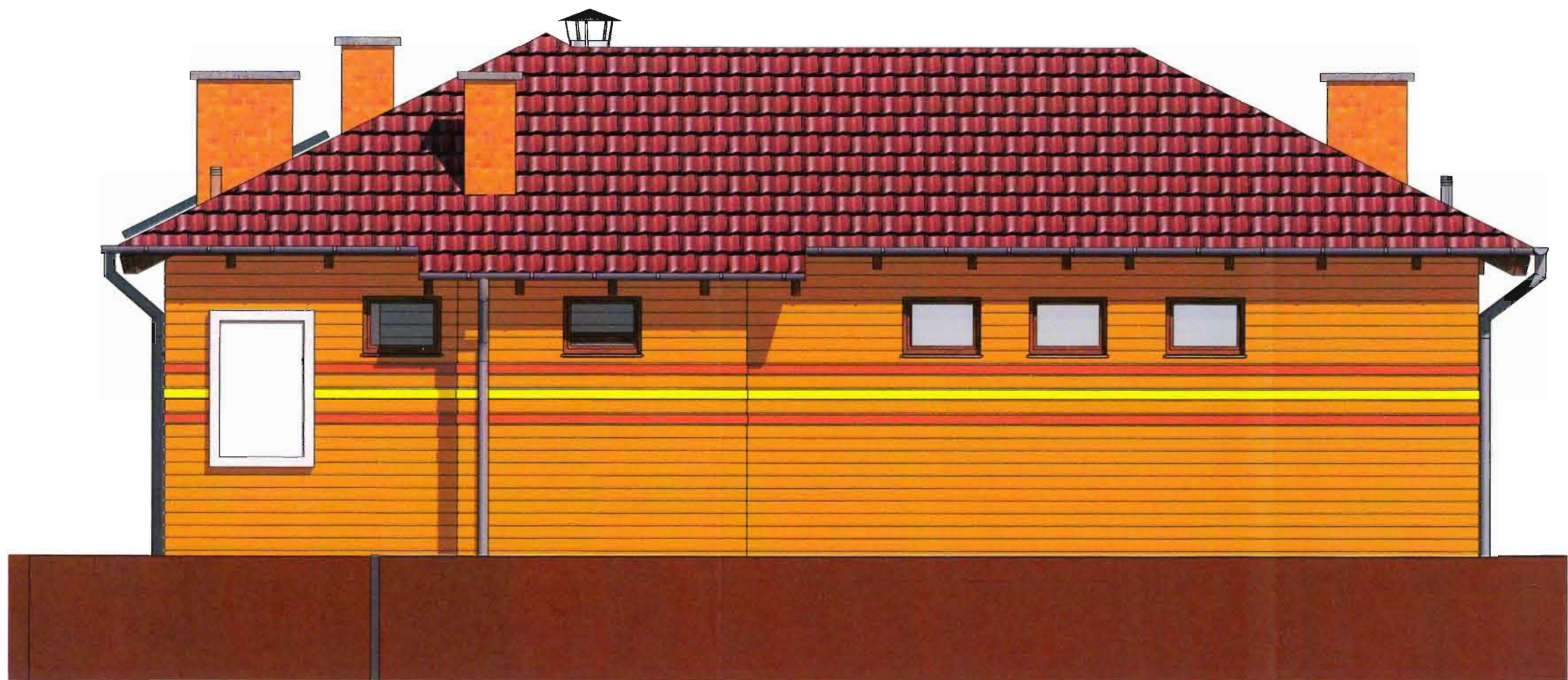
SYMBOL	OZNACZENIE	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D6a	D7	D8
										
								EI 30		
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy	S H	1600 2140	1600 2050	980 2050	980 2050	1080 2050	980 2050	980 2050	980 2050	980 1850
PARTER		1	1	5	6	1	1	1	1	2
RAZEM		1	1	5	6	1	1	1	1	2
UWAGI		Drzwi zewnętrzne z aluminium w kolorze brąz szklone szkłem bezpiecznym wyposażone w samozamykacz i dwa zamki patentowe dobrej jakości	Drzwi wewnętrzne stalowe w kolorze pełne wyposażone w dwa zamki patentowe dobrej jakości	Drzwi wewnętrzne systemowe stalowe			Drzwi wewnętrzne systemowe stalowe wyposażone w zamki patentowe			Drzwi wewnętrzne systemowe płyta z laminatu wysokociśnieniowego

STOLARKA OKIENNA

SYMBOL	OZNACZENIE	O1	O2	O3
				
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy	S H	1200 1200	800 600	800 600
PARTER		2	4	8
RAZEM		2	4	8
UWAGI		okna z PCV U=1.1 w kolorze białym od strony zewnętrznej w kolorze ugier szklone wyposażone w górnej części w nawiewniki higroskopijne		okna z PCV U=1.1 w kolorze białym od strony zewnętrznej w kolorze ugier

Podczas murowania otworów dla stolarki w celu zachowania projektowanych wymiarów należy brać pod uwagę rodzaj i wymiary profili producenta stolarki

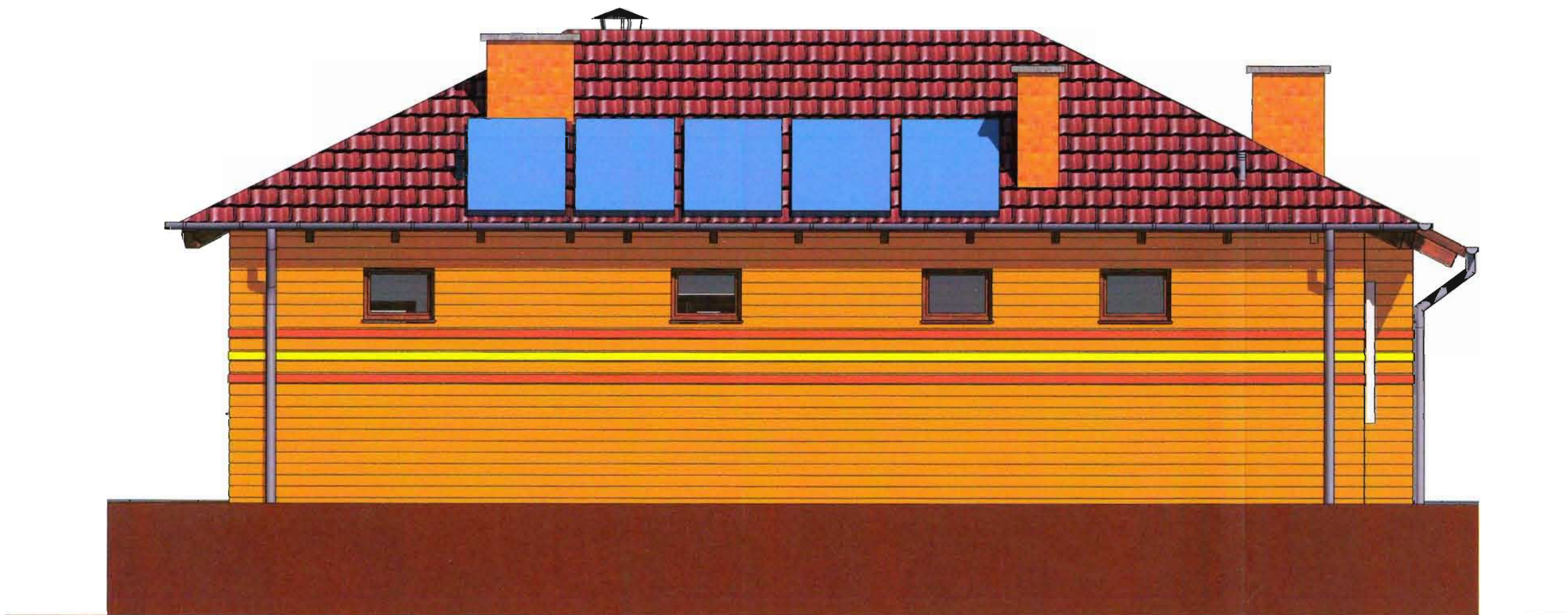
PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL. RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
PROJEKT BUDOWLANY		SKALA	1:100
ZESTAWIENIE STOLARKI		NR RYS	9
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. ARCH. Z. KUFEL U.B. UAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		PROJ. KONSTRUKCJI MGR INŻ. K. DERUBA KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. M. PILARSKA Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
15.10.2009		15.10.2009	15.10.2009



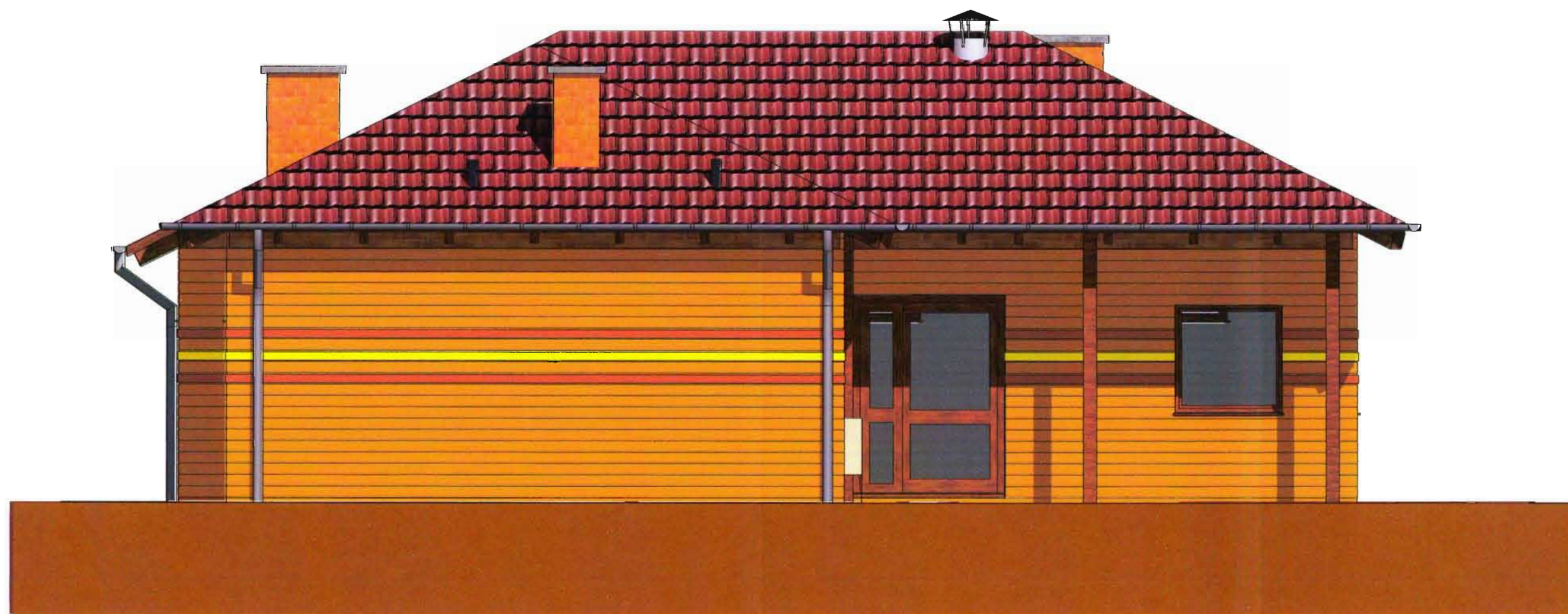
PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL					
89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6					
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL. RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIE			
ELEWACJA: WSCHODNIA				SKALA:	1 : 50
				NR RYS.:	10
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. ARCH. Z. KUFEL		PROJ. KONSTR.-BUD. INŻ. BUD. K. DERUBA		SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. M. PILARSKA	
U.B.VAN-42-7210/379/88 w specj. architekt.		KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.		GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. i sanitarnej	
Data: 15.10.2009		Data: 15.10.2009		Data: 15.10.2009	



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL			
89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL. RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
ELEWACJA: ZACHODNIA		SKALA	1:50
		NR RYS.:	11
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. ARCH. Z. KUFEL		PROJ. KONSTR.-BUD. INŻ. BUD. K. DERUBA	SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. M. PIŁARSKA
U.B. VANIKZ-7210/379/88 w specj. architekt.		KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
Data:	15.10.2009	Data:	15.10.2009
		Data:	15.10.2009



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL			
89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL. RZEPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ	
ELEWACJA: POŁUDNIOWA		SKALA	1:50
		NR RYS.	12
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. A. KUFEL		PROJ. KONSTR.-BUD. INŻ. BUD. K. DERUBA	SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. M. PIŁARSKA
U.B. VAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.	GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarniej
Data:	15.10.2009	Data:	15.10.2009
		Data:	15.10.2009



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL					
89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6					
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY UL. RZĘPAKOWEJ I BAŁTYCKIEJ			
ELEWACJA: PÓŁNOCNA				SKALA	1:50
				NR RYS.:	13
PROJ. ARCHITEKTURY MGR INŻ. ARCH. Z. KUFEL		PROJ. KONSTR. BUD. INŻ. BUD. K. DERUBA		SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. M. PIŁARSKA	
U.B. VAN-KZ-7210/379/88 w specj. architekt.		KI-II-7432-24/98 w specj. konstr.		GP-RZ-8386/5/93 w specj. arch. konstr. i sanitarnej	
Data: 15.10.2009		Data: 15.10.2009		Data: 15.10.2009	