

Inwestycja: **DOBUDOWA DO ISTNIEJACEJ SALI GIMNASTYCZNEJ
ZAPLECZA SOCJALNO-MAGAZYNOWEGO DLA
KLUBU SPORTOWEGO ORAZ DOCIEPLENIE
ELEWACJI SALI GIMNASTYCZNEJ W GRODZCU
NA PGR NR 57**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **KONSTRUKCJA**

Inwestor: **GMINA JASIENICA
43-385 JASIENICA 159**

Projektant: **mgr inż. Zbigniew Gebczynski
nr upr.: SLK/0250/POOK/03
nr SOIB: SLK/BO/1500/03**

Spis treści

1. DANE OGÓLNE	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
1.3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	3
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	3
3. OCENA TECHNICZNA MOŻLIWOŚCI WYKONANIA DOBUDOWY.....	3
4. STAN PROJEKTOWANY	4
4.1 OPIS OGÓLNY	4
4.2 FUNDAMENTY	4
4.3 ŚCIANY	4
4.4 DACH.....	4
5. OBLICZENIA STATYCZNE	4
5.1 KONSTRUKCJA DACHU	4
5.2 NADPROŻA	6
5.3 FUNDAMENTY	7
7. RYSUNKI	
1/K RZUT FUNDAMENTÓW	
2/K PRZEKROJE FUNDAMENTÓW	
3/K RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	
4/K PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A	
5/K NADPROŻE W ŚCIANIE ISTNIEJĄCEJ	

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany konstrukcji dobudowy zaplecza socjalno-magazynowego do istniejącej sali gimnastycznej wraz z oceną techniczną możliwości dobudowy.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowy budynek jest zlokalizowany w Grodzcu na działce pgr nr 57.

1.3 Materiały wykorzystane w opracowaniu

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- Podkłady architektoniczne,
- Inwentaryzacja obiektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Normy:
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
 - PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Warunki geotechniczne

Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej – obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów.

Do obliczeń statycznych przyjęto obliczeniowy odpór gruntu $m \cdot q_f = 0,15 \text{ MPa}$.

3. Ocena techniczna możliwości wykonania dobudowy

Zaprojektowano dobudowanie zaplecza socjalno-magazynowego do ściany szczytowej sali gimnastycznej. Projektowany obiekt będzie parterowy, niepodpiwniczony, przykryty dachem jednospadowym o nachyleniu $4,5^\circ$. Posadowienie bezpośrednie, konstrukcja tradycyjna murowa, wieża drewniana. Fundamenty i mury oddzielone od elementów istniejących szczeliną dylatacyjną. Skrajne oparcie krokwi dachowych na murłacie przymocowanej do ściany istniejącej grubości 38 cm wykonanej z cegły ceramicznej. Komunikację zapewni nowy otwór drzwiowy wykuty w istniejącej ścianie.

Istniejący układ konstrukcyjny budynku sali gimnastycznej oraz jego otoczenie pozwala na wykonanie dobudowy. Z uwagi na konsolidację gruntu pod istniejącymi fundamentami oraz nośność istniejącej ściany z cegły ceramicznej, dodatkowe obciążenie o wartości $\sim 7,0 \text{ kN/m}$ spowodowane oparciem krokwi na ścianie istniejącej, stanowiące kilku procentowy wzrost obciążeń nie wpłynie istotnie na nośność istniejącej konstrukcji i nie zagraża jej bezpieczeństwu. Natomiast wprowadzenie dodatkowego punktu oparcia na wysokości ściany korzystnie wpłynie na jej stateczność. Konieczne wykonanie wykopów fundamentowych oraz przekucie otworu drzwiowego w ścianie szczytowej nie zagraża stateczności istniejącej konstrukcji pod warunkiem zachowania następujących warunków:

- a) roboty należy prowadzić pod fachowym nadzorem,
- b) poziom posadowienia ław fundamentowych dostosować do istniejącego,
- c) przed wykonywaniem wykuvania otworów założyć nowe nadproża stalowe,
- d) wyburzenia należy prowadzić ze szczególną ostrożnością,
- e) szczególną uwagę należy zwracać na możliwość uszkodzenia istniejących elementów konstrukcyjnych.

4. Stan projektowany

4.1 Opis ogólny

Zaprojektowano dobudowanie zaplecza socjalno-magazynowego do ściany szczytowej sali gimnastycznej. Projektowany obiekt będzie parterowy, niepodpiwniczony, przykryty dachem jednospadowym o nachyleniu $4,5^\circ$. Posadowienie bezpośrednie, konstrukcja tradycyjna murowa, więźba drewniana. Fundamenty i mury oddzielone od elementów istniejących szczeliną dylatacyjną. Skrajne oparcie krokwi dachowych na murłacie przymocowanej do ściany istniejącej. Komunikację zapewni nowy otwór drzwiowy wykuty w istniejącej ścianie.

4.2 Fundamenty

Posadowienie ścian dobudowy zaprojektowano na betonowych ławach fundamentowych, zbrojonych konstrukcyjnie. Poziom posadowienia ław dostosować do istniejącego. Słupy wewnętrzne posadowione na betonowych stopach fundamentowych. W stopach osadzić typowe stalowe wsporniki pod słupy drewniane o nośności minimum 60 kN. Beton B15, stal A-III gat. 34GS – pręty zbrojane, A-0 gat. St0S – pręty gładkie. Wokół budynku należy wykonać drenaz opaskowy.

4.3 Ściany

Ściany fundamentowe betonowe gr. 25 cm. Ściany kondygnacji nadziemnych murowane z elementów ceramicznych typu Porotherm gr. 25 cm. na zaprawie cem.-wap. ocieplone od zewnątrz. Na ścianach pod konstrukcją dachu wykonać wieniec żelbetowy, stanowiący jednocześnie nadproże. Między ścianami istniejącymi i projektowanymi wykonać szczelinę dylatacyjną osłoniętą listwami maskującymi do dylatacji.

Nadproże nad drzwiami wykuvanymi w ścianie istniejącej z dwuteowników stalowych. Stal profilowa St3S, beton B15, stal A-III gat. 34GS – pręty zbrojane, A-0 gat. St0S – pręty gładkie.

4.4 Dach

Zaprojektowano dach jednospadowy o nachyleniu $4,5^\circ$. Konstrukcja drewniana, ciesielska. Krokwie oparte na murłatach i płatwi środkowej. Murłata na ścianie zewnętrznej oraz przymocowana srubami do ściany istniejącej. Murłaty kotwic do wienca żelbetowego srubami M16. Płatwę pośrednią w środku rozpiętości krokwi oparta na słupach drewnianych i na ścianach zewnętrznych. Konstrukcję drewnianą zabezpieczyć środkami ochronnymi.

5. Obliczenia statyczne

5.1 Konstrukcja dachu

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe $g_k = 0,350 \text{ kN/m}^2$ połaci dachowej; $\gamma_f = 1,20$
- obciążenie śniegiem $S_k = 3,000 \text{ kN/m}^2$ rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,40$
- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa III, $H = 350,0 \text{ m n.p.m.}$, teren B, wys. budynku $z = 5,0 \text{ m}$):
 - $p_k = -0,551 \text{ kN/m}^2$ połaci dachowej, $\gamma_f = 1,30$
 - obciążenie ociepleniem $g_{kk} = 0,350 \text{ kN/m}^2$ połaci dachowej na całej krokwi bez wspornika; $\gamma_f = 1,20$

Drewno:

Drewno z gatunków iglastych, klasy **C24**

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 4,5^\circ$

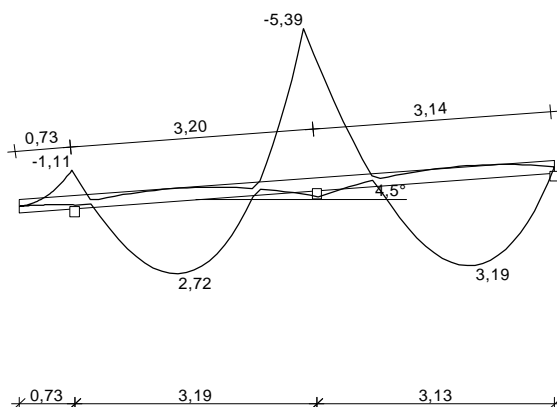
Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Poz.1.1 Krokiew

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 12,0$ cm

Wysokość $h = 18,0$ cm



Moment obliczeniowy - kombinacja (obc.stale, śnieg, obc.ociępl.)

$M_{podp} = -5,39$ kNm

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,810 < 1$

Warunek użytkowości (wspornik):

$u_{fin} = (-) 2,22$ mm $< u_{net,fin} = 2 \cdot l/200 = 7,32$ mm

Warunek użytkowości (odcinek górny):

$u_{fin} = 3,82$ mm $< u_{net,fin} = l/200 = 15,70$ mm

Poz.1.2 Platew

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 16,0$ cm

Geometria:

Platew podparta tylko słupami

Max rozstaw słupów $l = 2,92$ m

Momenty obliczeniowe - kombinacja (obc.stale max.+śnieg)

$M_{y,max} = 6,71$ kNm; $M_{z,max} = 0,00$ kNm

Warunek nośności:

$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,532 < 1$

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,760 < 1$

Warunek użytkowości:

$u_{fin,z} = 13,15$ mm; $u_{fin,y} = 0,00$ mm

$u_{fin} = 13,15$ mm $< u_{net,fin} = 14,60$ mm

Poz.1.3 Słupy drewniane

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0$ cm

Wysokość $h = 14,0$ cm

Obciążenia:

Sila sciskajaca $N_c = 58,80$ kN

Długość wyboczeniowa $l_{ey} = 3,30$ m

Długość wybocheniowa $l_{ez} = 3,30 \text{ m}$

Sciskanie:

$N_c = 58,80 \text{ kN}$

Warunek smukłości:

$$\lambda_y = 81,65 < \lambda_c = 150$$

$$\lambda_z = 81,65 < \lambda_c = 150$$

Warunek nośności:

$$k_{c,y} = 0,447; \quad k_{c,z} = 0,447$$

$$\sigma_{c,y,d} = 6,71 \text{ MPa} < f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,z,d} = 6,71 \text{ MPa} < f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

Poz.1.4 Murlaty

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 12,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 12,0 \text{ cm}$

Pod murlatami wykonać wieniec żelbetowy.

Murlaty kotwić do wienca stalowymi srubami rozporowymi M16 co 1,8 m.

Poz.1.5 Wieniec

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 25,0 \text{ cm}$

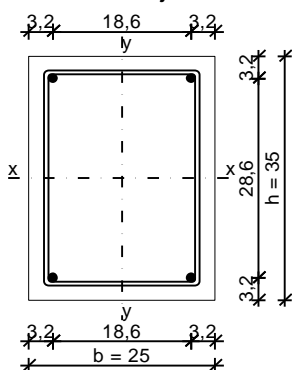
Wysokość $h = 35,0 \text{ cm}$

Dane materiałowe :

Klasa betonu **B15**

Stal zbrojeniowa A-III (**34GS**)

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**)



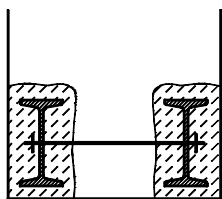
Przyjęto **4f12** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$, stal A-III (**34GS**)

Strzemiona $\phi = 6 \text{ mm}$ co 30 cm, stal A-0 (**St0S**).

5.2 Nadproża

W ścianach projektowanych pod konstrukcją dachu wykonać wieniec żelbetowy, stanowiący jednocześnie nadproża okienne. Nadproże drzwiowe wykonać analogicznie.

Nadproża nad otworami wykonywanymi w istniejących ścianach budynku wykonać z dwóch dwuteowników I 100 połączonych co~30 cm srubami M16, długość oparcia na ścianie – min.25 cm poza szerokość otworu. Kształtowniki owinąć siatką Rabitza i otynkować zaprawą cementową.



5.3 Fundamenty

Poz.3.1 Lawy fundamentowe

Wymiary:

$$B = 0,50 \text{ m} \quad H = 1,30 \text{ m} \quad w = 0,30 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 1,40 \text{ m} \quad D_{\min} = 1,20 \text{ m}$$

Naprezenie dopuszczalne dla podłoża $\sigma_{\text{dop}} [\text{kPa}] = 150,0 \text{ kPa}$

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	32,47	0,00	0,00	0,00	0,00

Materialy :

klasa betonu: **B15**

klasa stali: A-III (**34GS**)

klasa stali: A-0 (**St0S-b**)

Nosność pionowa podłoża:

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 262,3 \text{ kN}$

$$N_r = 49,1 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 212,5 \text{ kN} \quad (23,09\%)$$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

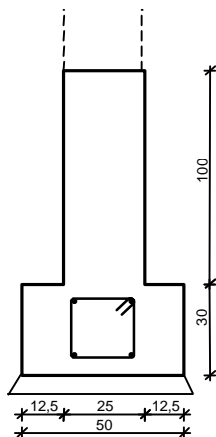
Naprezenie maksymalne $\sigma_{\text{max}} = 100,7 \text{ kPa}$

$$\sigma_{\text{max}} = 100,7 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 150,0 \text{ kPa} \quad (67,16\%)$$

Zbrojenie:

Przyjęto konstrukcyjnie podłużnie **4f12 mm A-III (34GS)**

Strzemiona **f6 mm A-0 (St0S-b) co 50 cm.**



Poz.3.2 Stopy fundamentowe

Wymiary:

$$B = 0,70 \text{ m} \quad L = 0,70 \text{ m} \quad H = 0,60 \text{ m} \quad w = 0,30 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 0,70 \text{ m} \quad D_{\min} = 0,70 \text{ m}$$

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	58,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nosność pionowa podłoża:

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 344,8 \text{ kN}$

$$N_r = 67,4 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 279,3 \text{ kN} \quad (24,13\%)$$

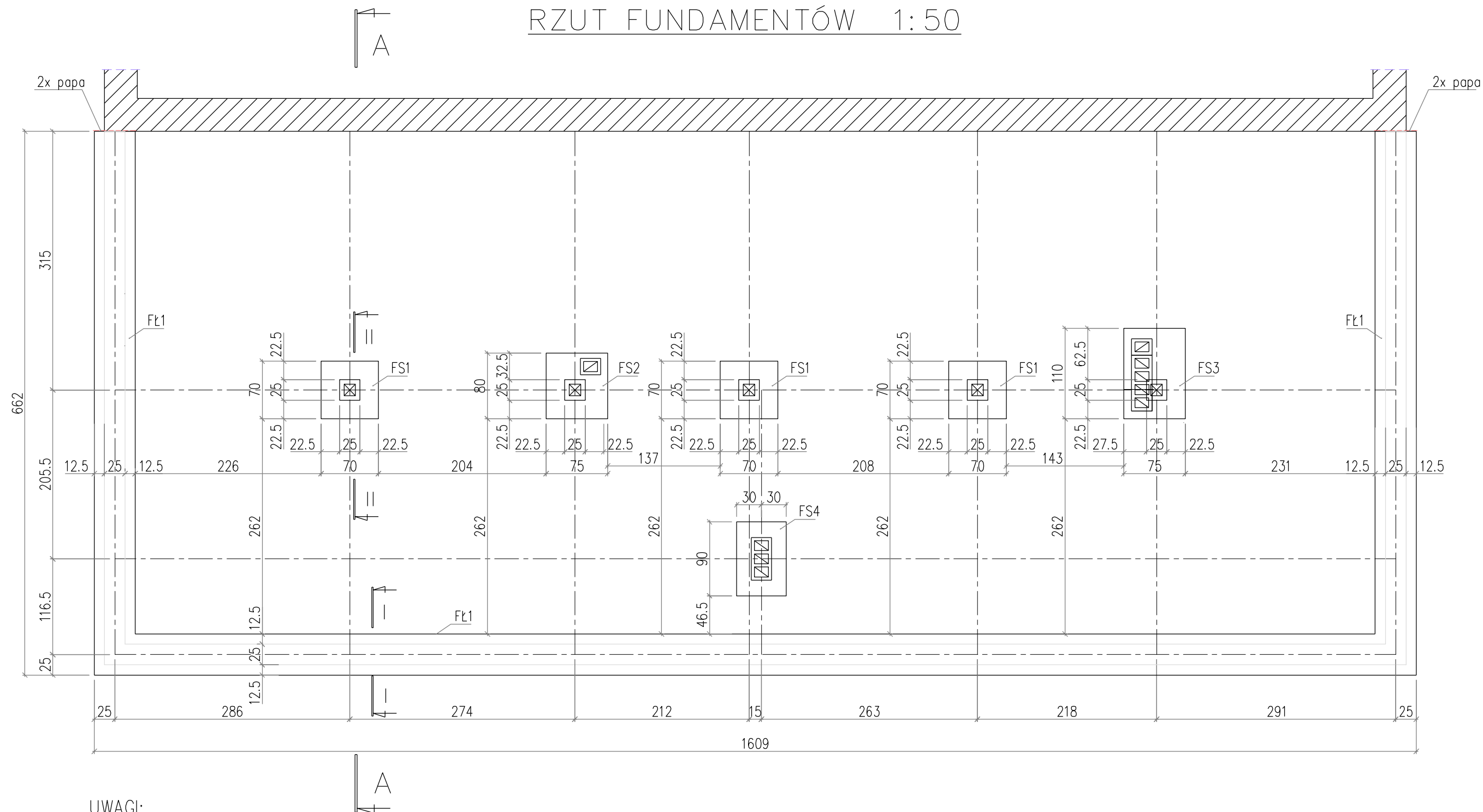
Obciążenie jednostkowe podłoża:

Naprezenie maksymalne $\sigma_{\text{max}} = 137,5 \text{ kPa}$

$$\sigma_{\text{max}} = 137,5 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 150,0 \text{ kPa} \quad (91,68\%)$$

sierpień 2006

RZUT FUNDAMENTÓW 1:50



UWAGI:

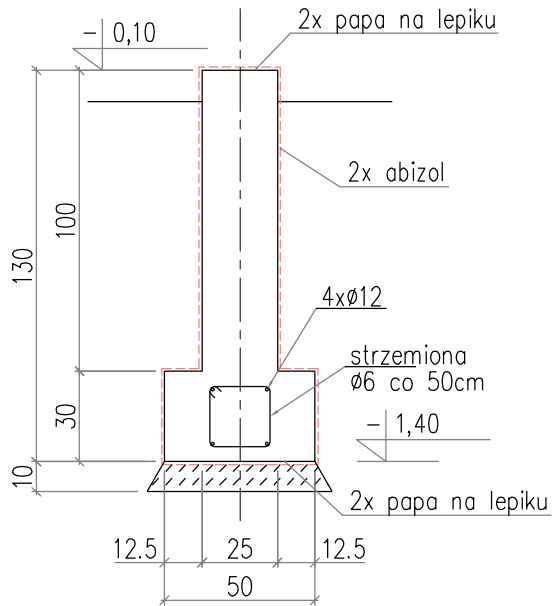
1. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy wykonać wykopy kontrolne do poziomu posadowienia budynku istniejącego w celu sprawdzenia przyjętego posadowienia. W przypadku kolizji fundamentów należy dokonać niezbędnych zmian w uzgodnieniu z projektantem.
2. Ławy fundamentowe posadzić na rzędnej $-1,40\text{m}$, natomiast stopy fundamentowe na rzędnej $-0,70\text{m}$.
3. Stopy fundamentowe F2, F3, F4 w miejscach oparcia kominów dobetonować do rzędnej $-0,10\text{m}$.
4. W stopach fundadmentowych osadzić typowe wsporniki do zakotwienia słupów drewnianych, minimalna nośność wsporników na ściskanie $F=60\text{kN}$.

Firma Inżynierska ZG - TENSOR mgr inż. Zbigniew Gębczyński, 43-512 Janowice, ul. Janowicka 96 tel. 0 600 99 55 14, fax 0.32 214 17 45, e-mail: zg-tensor@o2.pl	
faza: P.BUDOWLANY	obiekt: DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEJ SALI GIMNASTYCZNEJ ZAPLECZA
branża: KONSTRUKCJA	SOCJALNO-MAGAZYNOWEGO DLA KLUBU SPORTOWEGO
data: 08.2006	adres inwestycji: Gradziec, pgr nr 57, 43-386 Świętoszówka
nr rys.: 1/K	inwestor: Gmina Jasienica, 43-385 Jasienica 159
skala: 1:50	tytuł rysunku: RZUT FUNDAMENTÓW
projektant: mgr inż. Zbigniew Gębczyński	
nr ewid. upr.: SLK/0250/POOK/03	
nr ewid. SOIB: SLK/BO/1500/03	

PRZEKROJE FUNDAMENTÓW 1:50

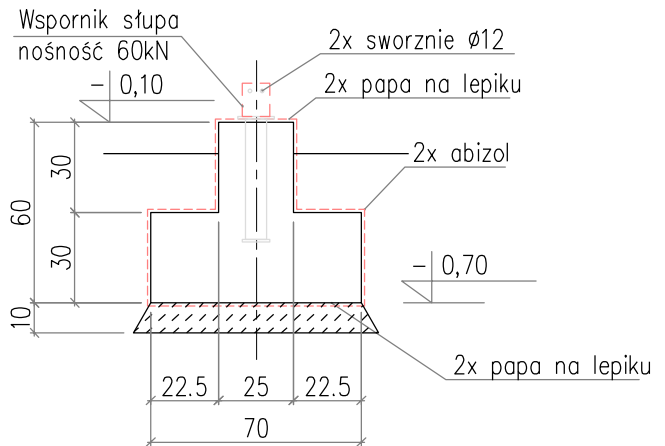
1-1 FK1

skala 1:25



||-|| FS1

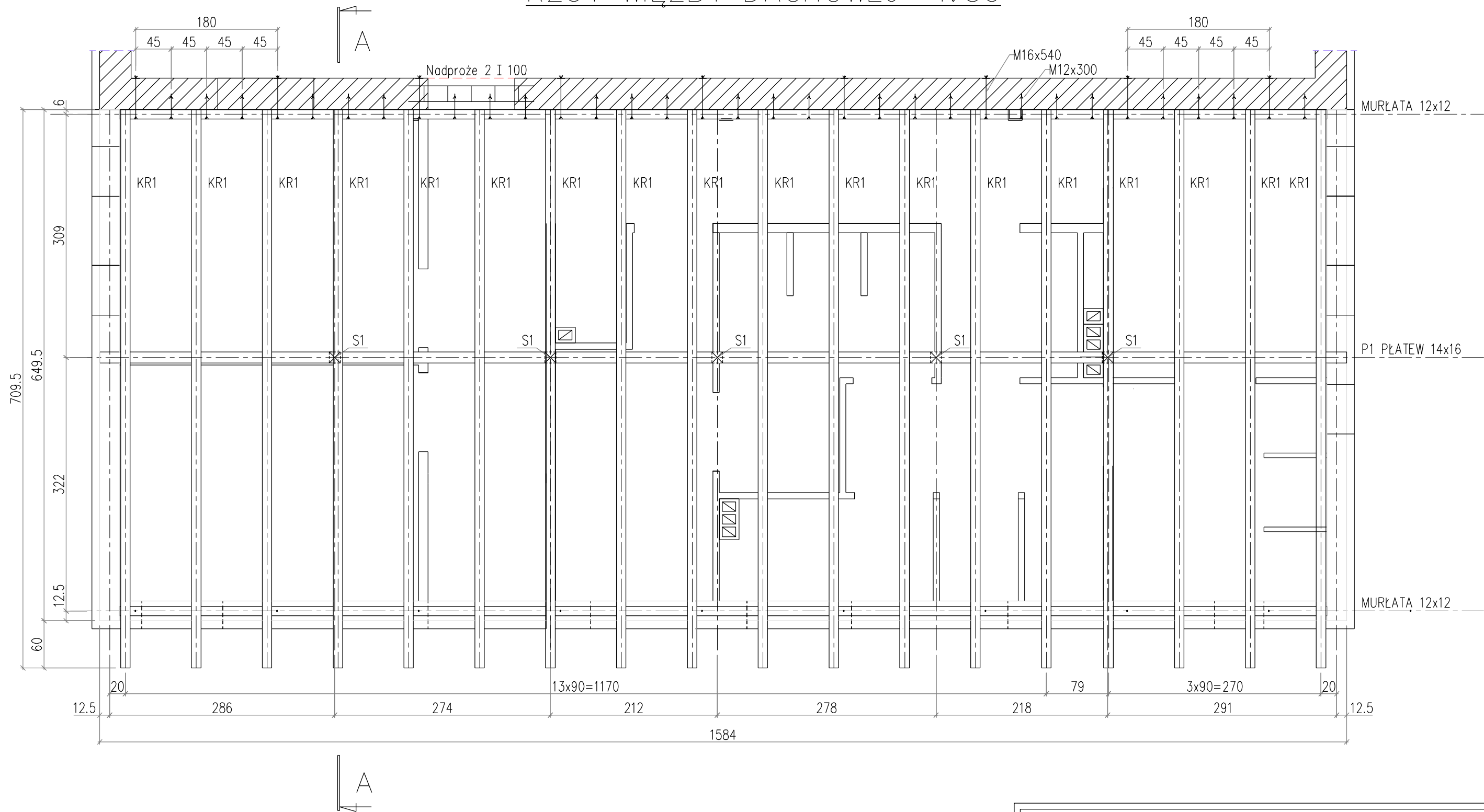
skala 1:25



BETON B15
STAL A-III (34GS)
A-0 (StOS-b)

Firma Inżynierska ZG – TENSOR mgr inż. Zbigniew Gębczyński, 43–512 Janowice, ul. Janowicka 96 tel. 0 600 99 55 14, fax 0.32 214 17 45, e-mail: zg-tensor@o2.pl	
faza: P.BUDOWLANA	obiekt: DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEJ SALI GIMNASTYCZNEJ ZAPLECZA SOCJALNO–MAGAZYNOWEGO DLA KLUBU SPORTOWEGO adres inwestycji: Grodziec, pgr nr 57, 43–386 Świątoszówka inwestor: Gmina Jasienica, 43–385 Jasienica 159
branża: KONSTRUKCJA	
data: 08.2006	
nr rys.: 2/K	tytuł rysunku:
skala: 1:25	PRZEKROJE FUNDAMENTÓW
projektant: mgr inż. Zbigniew Gębczyński nr ewid. upr.: SLK/0250/P00K/03 nr ewid. ŚOIB: SLK/BO/1500/03	

RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ 1:50

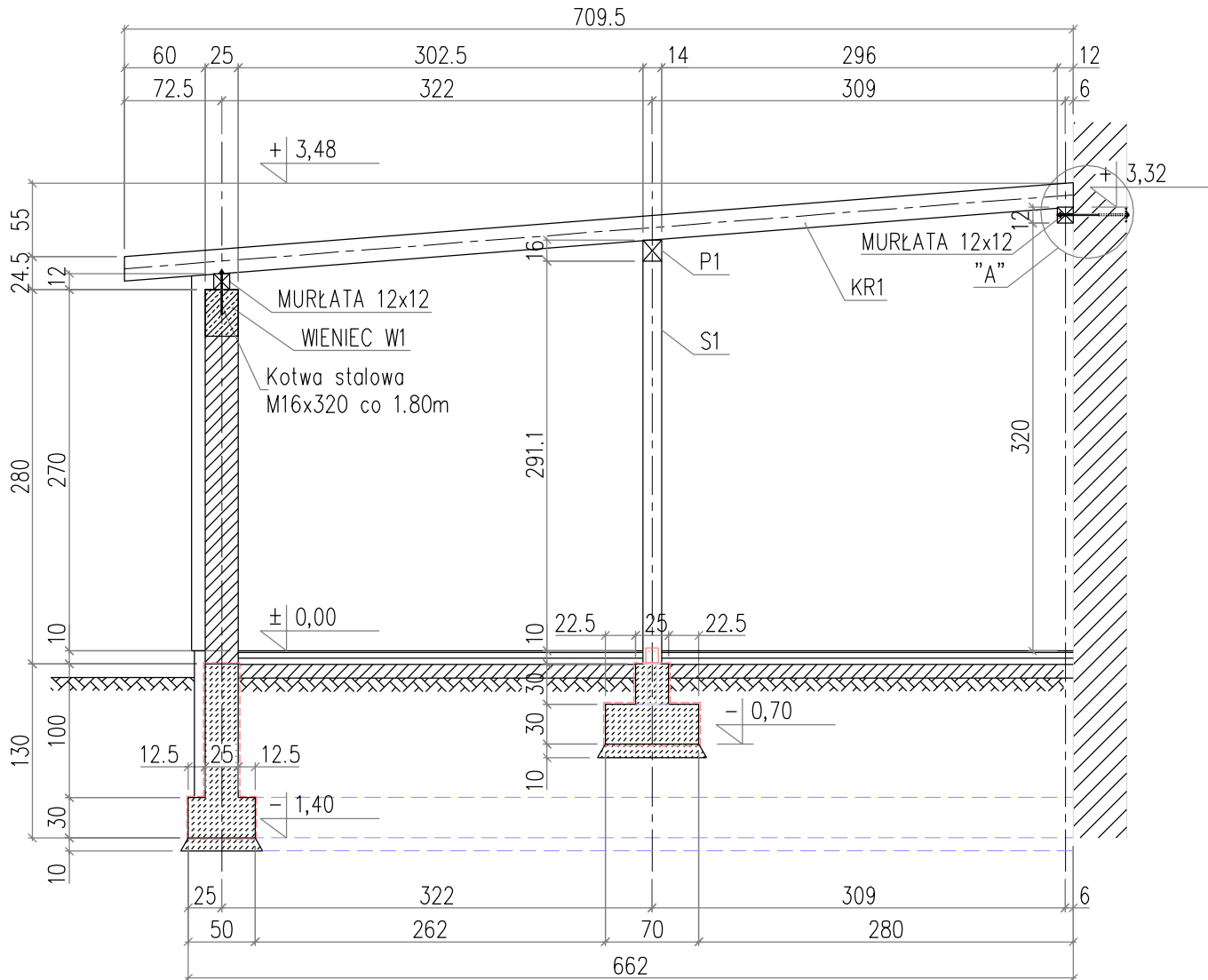


WYKAZ DREWNA KONSTRUKCYJNEGO					
Oznaczenie	Element	Przekrój [cm]	Długość [cm]	Ilość [szt.]	Objętość [m ³]
KR1	Krokiew	12 x 18	745	18	2,897
P1	Płatew	14 x 16	1615	1	0,362
S1	Słup	14 x 14	330	5	0,323
	Murłata	12 x 12	1565	2	0,451
				RAZEM:	4,033

- UWAGI:
- Drewno klasy C24.
 - Elementy łączyć za pomocą połączeń ciesielskich lub łączników do drewna (np. BMF).
 - Murłatę kotwić do wieńca W1 co 1,8m.
 - W zestawieniu drewna podano długości elementów z dodatkiem ~30cm na obróbkę.

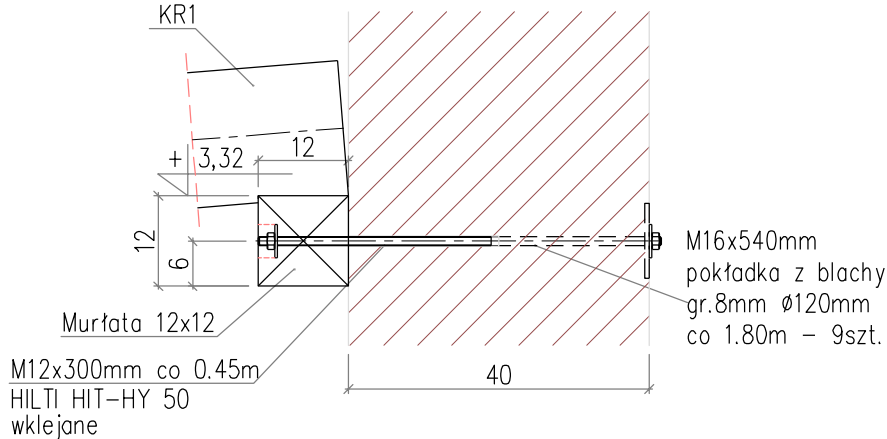
Firma Inżynierska ZG – TENSOR mgr inż. Zbigniew Gębczyński, 43–512 Janowice, ul. Janowicka 96 tel. 0 600 99 55 14, fax 0.32 214 17 45, e-mail: zg-tensor@o2.pl	
faza: P.BUDOWLANY	obiekt: DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEJ SALI GIMNASTYCZNEJ ZAPLECZA SOCJALNO–MAGAZYNOWEGO DLA KLUBU SPORTOWEGO
branża: KONSTRUKCJA	adres inwestycji: Gradziec, pgr nr 57, 43–386 Świętoszówka
data: 08.2006	inwestor: Gmina Jasienica, 43–385 Jasienica 159
nr rys.: 3/K	tytuł rysunku: RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ
skala: 1:50	
projektant: mgr inż. Zbigniew Gębczyński	
nr ewid. upr.: SLK/0250/POOK/03	
nr ewid. S01B: SLK/BO/1500/03	

PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A 1:50



SZCZEGÓŁ "A"

skala 1:10



UWAGI:

1. Murłatę mocować do ściany budynku istniejącego jak pokazano na szczególe "A". Co 1.80m zastosować pręty gwintowane M16 zakotwione z drugiej strony ściany, pomiędzy w rozstawie co 45cm kotwy M12x300 wklejane systemem Hilti HIT-HY 50.

Firma Inżynierska ZG – TENSOR mgr inż. Zbigniew Gębczyński, 43–512 Janowice, ul. Janowicka 96 tel. 0 600 99 55 14, fax 0.32 214 17 45, e-mail: zg-tensor@o2.pl	
faza: P.BUDOWLANY branża: KONSTRUKCJA data: 08.2006	obiekt: DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEJ SALI GIMNASTYCZNEJ ZAPLECZA SOCJALNO–MAGAZYNOWEGO DLA KLUBU SPORTOWEGO adres inwestycji: Grodziec, pgr nr 57, 43–386 Świętoszówka inwestor: Gmina Jasienica, 43–385 Jasienica 159
nr rys.: 4/K skala: 1:50	tytuł rysunku: PRZEKRÓJ POPRZECZNY A–A
projektant: mgr inż. Zbigniew Gębczyński	
nr ewid. upr.: SLK/0250/P00K/03 nr ewid. SOLIB: SLK/BO/1500/03	



Wykuta bruzda

Siatka Rabitza

Zaprawa cementowa

M16x380

1

$$1.6\text{m} \times 8.32\text{kg/m} \times 2 = 26.62\text{kg}$$

<p>Firma Inżynierska ZG – TENSOR mgr inż. Zbigniew Gębczyński, 43–512 Janowice, ul. Janowicka 96 tel. 0 600 99 55 14, fax 0.32 214 17 45, e-mail: zg-tensor@o2.pl</p>	
<p>faza: P.BUDOWLANY</p>	<p>obiekt: DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEJ SALI GIMNASTYCZNEJ ZAPLECZA SOCJALNO–MAGAZYNOWEGO DLA KLUBU SPORTOWEGO adres inwestycji: Grodziec, pgr nr 57, 43–386 Świętoszówka inwestor: Gmina Jasienica, 43–385 Jasienica 159</p>
<p>branża: KONSTRUKCJA</p>	
<p>data: 08.2006</p>	
<p>nr rys.: 5/K</p>	<p>tytuł rysunku: NADPROŻE W ŚCIANIE ISTNIEJĄCEJ</p>
<p>skala: 1:10</p>	
<p>projektant: mgr inż. Zbigniew Gębczyński</p>	
<p>nr ewid. upr.: SLK/0250/POOK/03 nr ewid. ŚOIB: SLK/BO/1500/03</p>	