



KONSUL-BUD Biuro Usług:

Wiesław Minkiewicz

16-100 Sokółka, ul. Witosa 102, tel. (085) 711 71 08

- projektowanie budynków i budowli,
- kosztorysowanie,
- wycena nieruchomości i środków trwałych,

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ NR AB.6740.290.2011 Z DN. 19.10.2011R BUDOWY BIOGAZOWNI O MOCY OK 700KW

INWESTOR: EKO-FARMenergia Sp. z o.o.,
ul. Lotników Lewoniewskich 11A, 16-100 Sokółka

ADRES BUDOWY: DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13 W SOKÓŁCE

JEDN. EWIDENCYJNA: 201108 4 SOKÓŁKA
OBRĘB EWIDENCYJNY: 201108 4.0034 SOKÓŁKA

<u>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</u>	<u>PODPIS:</u>
<u>Autor:</u> mgr. inż. ANDRZEJ PAWŁOWSKI Upr. Nr BŁ.297/68 proj. w specj.kontr. inż. oraz proj. arch.	
<u>Współpraca:</u> WIESŁAW MINKIEWICZ Upr.proj. i kier.bud w specj. arch.i kontr.-bud. Nr BŁ-36/81	
mgr. inż. arch. MICHAŁ GRYNCZEL	
<u>Sprawdzający:</u> mgr. inż. KRZYSZTOF STRYCZEK Upr. Nr PDL/0091/P004/09 proj. w specj. kontr. Inż.	
Sokółka, dn./....../2014r.	

Spis Zawartości Projektu:

1. Strona tytułowa.....	str.1
2. Spis zawartości projektu.....	str.2
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego A. Pawłowski.....	str.3-4
4. Zaświadczenie PIIB A. Pawłowski.....	str.5
5. Stwierdzenie przygotowania zawodowego W. Minkiewicz.....	str.6
6. Zaświadczenie PIIB W. Minkiewicz.....	str.7
7. Stwierdzenie przygotowania zawodowego K. Stryczek.....	str.8
8. Zaświadczenie PIIB K. Stryczek.....	str.9
9. Oświadczenie o zgodności opracowania.....	str.10
10. Opis zagospodarowania działki.....	str.3.....str.11-13
11. Projekt zagospodarowania działki.....	str.14
12. Mapa zasadnicza do celów projektowych.....	str.15

I. Projekt architektoniczno - budowlany:

♦ Opis techniczny.....	str.19.....str.16-34
♦ Obliczenia konstrukcyjne.....	str.11.....str.35-45
♦ <u>BUDYNEK TECHNICZNY</u>	
♦ Strona tytułowa.....	str.46
♦ Rzut przyziemia.....	rys.1/9.....str.47
♦ Rzut dachu	rys.2/9.....str.48
♦ Przekrój A-A.....	rys.3/9.....str.49
♦ Przekrój B-B.....	rys.4/9.....str.50
♦ Elewacja zachodnia.....	rys.5/9.....str.51
♦ Elewacja wschodnia.....	rys.6/9.....str.52
♦ Elewacja południowa.....	rys.7/9.....str.53
♦ Elewacja północna.....	rys.8/9.....str.54
♦ Wykaz stolarki budowlanej.....	rys.9/9.....str.55
♦ <u>ZBIORNIK FERMENTACYJNY x 2</u>	
♦ Strona tytułowa.....	str.56
♦ Rzut	rys.1/3.....str.57
♦ Przekrój A-A.....	rys.2/3.....str.58
♦ Widok.....	rys.3/3.....str.59
♦ <u>ZBIORNIK POFERMENTACYJNY</u>	
♦ Strona tytułowa.....	str.60
♦ Rzut.....	rys.1/3.....str.61
♦ Przekrój A-A.....	rys.2/3.....str.62
♦ Widok.....	rys.3/3.....str.63

II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

♦ Strona tytułowa.....	str.64
♦ Opis do informacji BIOZ.....	str.2.....str.65-66

OPIS ZAMIENNY ZAGOSPODAROWANIA
DZIAŁEK Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13
POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE

I. DANE OGÓLNE:

INWESTOR:	EKO-FARMenergia Sp. z o.o., ul. Lotników Lewoniewskich 11A, 16-100 Sokółka
BUDOWA:	BIOGAZOWNI O MOCY OK 700kW
ADRES BUDOWY:	NA DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13 W SOKÓŁCE
AUTOR:	mgr inż. ANDRZEJ PAWŁOWSKI <i>Upr.proj. w specj. konst. inż. oraz proj. arch. Nr BŁ-297/68</i>
WSPÓŁPRACA:	WIESŁAW MINKIEWICZ <i>Upr.proj. i kier.bud w specj.arch.i kontr.-bud. Nr BŁ-36/81</i> mrg inż. arch. MICHAŁ GRYNCEL
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. KRZYSZTOF STRYCZEK nr upr. PDL/0091/P004/09

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

- zlecenie indywidualne inwestora na opracowanie dokumentacji;
- decyzja pozwolenia na budowę nr AB.6740.290.2011 z dn. 19 października 2011r wydane przez Starostwo Powiatowe w Sokółce.
- środowiskowe uwarunkowania na realizację przedsięwzięcia określa decyzja Nr GR. 7627/1-9/10 z dn. 15/11/2010r Burmistrza Sokółki;
- warunki budowy określają uwarunkowania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka zatwierdzonym Uchwałą Nr XLII/319/06 Rady Miejskiej w Sokółce z dnia 31 marca 2006r, a mianowicie:
- dz. budowlana położona na terenie przemysłu i składów oznaczona na rysunku planu symbolem **1P**;
- wszystkie decyzje projektowe podjęto zgodnie z uwarunkowaniami zawartymi w/w palnie zagospodarowania przestrzennego m. Sokółka;
- przyjęta przez inwestora koncepcja opracowania projektu.

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny budowy biogazowni o mocy ok. 700kW. Zakres opracowania obejmuje zamienne rozwiązania urbanistyczne dotyczące lokalizacji obiektów, urządzeń i dróg przedsięwzięcia. Zamiennie rozwiązania są podyktowane zmianą technologii.

**III. PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU DZIAŁEK
NR 1895/8, 1895/12, 1895/13:**

a) USYTUOWANIE OBIEKTÓW BIOGAZOWNI:

Pochodnia – palnik nadmiaru gazu – usytuowanie bez zmian w pn-zach narożniku terenu opracowania; dz. nr 1895/12. Wzdłuż pd-zach granicy dz. w odl. 3m sytuuje się **kogenerator umieszczony w kontenerze**, posadowiony na płycie fundamentowej (pierwotnie usytuowany wzdłuż pn-zach śc. szczytowej bud. techn. oraz posadowiony na płytach drogowych). Równolegle do granicy pn-wsch w odległości 10m sytuuje się **zbiornik pofermentacyjny o poj. 750m³ - Rzew. 6.65m** (wcześniej - zbiornik pofermentacyjny o poj. 2500m³ - Rzew. 9.70m) **i 2 zbiorniki fermentacyjne o poj. 3200m³ - Rzew. 8.15m** (wcześniej - 1 zbiornik fermentacyjny o poj. 2500m³ - Rzew. 9.70m). W odległości 4,5m od granicy pd-wsch lokalizuje się **budynek techniczny o wym. 18,50mx25,00m** (wcześniej - bud. techniczny o wym. 15,00x10,55m usytuowany równolegle do gr. zach. w odl. 4,00m) **z magazynem substratów stałych, stacją dozowania** (wcześniej - kontenerowy magazyn substratów stałych i kontenerową stację dozowania usytuowana przy zb. fermentacyjnym od strony zach. na płytach drogowych) **i zbiornikiem substratów stałych i płynnych / mieszalnik** (wcześniej - dwa zb. substratów organicznych i płynnych / buforowe o poj. 75m³ - Rzew. 2,80m usytuowane równolegle do wsch. ściany ist. magazynu odpadów organicznych). **Separator na pomoście stalowym**

sytuuje się między zb. fermentacyjnym i pofermentacyjnym na nawierzchni utwardzonej drogi (wcześniej – usytuowany bezpośrednio przy zbiorniku pofermentacyjnym oraz posadowiony na płytach drogowych). Usytuowanie projektowanych obiektów wg rysunku planu zagospodarowania.

b) UKŁAD KOMUNIKACYJNY:

Dostęp na teren inwestycji istniejącym wjazdem z dróg wewnętrznych zakładu EKO-GRIL. Zmianie ulega lokalizacja miejsc parkingowych, które lokalizuje się przed istniejącym budynkiem biurowym.

Dojazd pożarowy w/w wjazdem i dalej projektowanymi drogami wewnętrznymi o nawierzchni utwardzonej wokół obiektów i urządzeń przedsięwzięcia (wg rysunku planu zagospodarowania). Warstwę wierzchnią projektowanych dróg wewnętrznych stanowi warstwa ścieralna gr.4cm z betonu asfaltowego 0/11, wykonana na warstwie wiążącej gr. 4cm z betonu asfaltowego 0/11, ułożona na podbudowie gr. ok 60cm. Warstwę górną podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego 0/31.5 o gr. 25cm, warstwę dolną podbudowy gr. 20cm z kruszywa naturalnego 0/31.5, warstwę odsączającą ułożoną na geowłókninie lub folii z piasku średnioziarnistego 0/4 gr15cm. Krawężniki drogowe betonowe 20x30cm należy osadzić w fundamencie z chudego betonu min. gr. 10cm.

IV. BILANS TERNU:

POW. TERENU OPRACOWANIA A,B,C (DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13) - 6721,00 m²

	<i>Po zmianie</i>	<i>Przed zmianą</i>
pow. zabudowy projektowanej	- 1 102,95 m² / 16,4%	- 1124,17 m² / 16,7%
w tym:		
- kogenerator / kontener	- 43,75 m ² / ust. na płycie fundamentowe	- 63,00 m ²
- urządz. techniczne - obsługa / kontener	- 33,00 m ² / ust. na płycie fundamentowe	-usytuowane w budynku technicznym
- pochodnia	- 7,40 m ² / ust. na płycie fundamentowe	- 9,00 m ² /ust. na płytach drogowych
- zbiornik pofermentacyjny	- 138,90 m ²	- 320,31 m ²
- zbiornik fermentacyjny x 2	- 208,70 m ² x 2 = 417,40m ²	- 320,31 m ² x 1
- budynek techniczny	- 462,50 m ²	- 158,25 m ²
- 2 x zb. sub. organicz. i płynnych / buforowy	-zbiornik substratów stałych i płynnych / mieszalnik usytuowany jest w budynku technicznym	- 2 x 32,15=64,30 m ²
- stacja dozowania substr. stałych	-usytuowana w budynku technicznym	- 63,00 m ²
- separator	-ustawiony na proj. nawierzchni utwardzonej drogi	- 63,00 m ² /ust. na płytach drogowych
- magazyn substratów stałych	-usytuowany w budynku technicznym	- 63,00 m ² /ust. na płytach drogowych
pow. projektowana utwardzona	- 2 243,00 m² / 33,4%	- 1153,00 m² / 17,2%
w tym: - dojeżdża i dojazdy	- 2 200,00 m ²	- 1110,00 m ²
- miejsca parkingowe	- 43,00 m ² /bez zmian	- 43,00 m ²
pow. istn. zabudowy	- 333,80 m²/ 5,0% /bez zmian	- 333,80 m²/ 5,0%
w tym: - magazyn odpadów organicznych	- 159,25 m ² /bez zmian	- 159,25 m ²
- budynek biurowy firmy EKO-GRIL	- 174,55 m ² /bez zmian	- 174,55 m ²
pow. istniejąca utwardzona	- 62,00 m² /0,9%	- 734,45 m² /10,9%
pow. biologicznie czynna	- 2 979,25 m² / 44,3%	- 3375,58 m² / 50,2%

OPIS ZAMIENNY ZAGOSPODAROWANIA
DZIAŁEK Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13
POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE

I. DANE OGÓLNE:

INWESTOR:	EKO-FARMenergia Sp. z o.o., ul. Lotników Lewoniewskich 11A, 16-100 Sokółka
BUDOWA:	BIOGAZOWNI O MOCY OK 700kW
ADRES BUDOWY:	NA DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13 W SOKÓŁCE
AUTOR:	mgr inż. ANDRZEJ PAWŁOWSKI <i>Upr.proj. w specj. konst. inż. oraz proj. arch. Nr BŁ-297/68</i>
WSPÓŁPRACA:	WIESŁAW MINKIEWICZ <i>Upr.proj. i kier.bud w specj.arch.i kontr.-bud. Nr BŁ-36/81</i> mrg inż. arch. MICHAŁ GRYNCEL
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. KRZYSZTOF STRYCZEK nr upr. PDL/0091/P004/09

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

- zlecenie indywidualne inwestora na opracowanie dokumentacji;
- decyzja pozwolenia na budowę nr AB.6740.290.2011 z dn. 19 października 2011r wydane przez Starostwo Powiatowe w Sokółce.
- środowiskowe uwarunkowania na realizację przedsięwzięcia określa decyzja Nr GR. 7627/1-9/10 z dn. 15/11/2010r Burmistrza Sokółki;
- warunki budowy określają uwarunkowania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka zatwierdzonym Uchwałą Nr XLII/319/06 Rady Miejskiej w Sokółce z dnia 31 marca 2006r, a mianowicie:
- dz. budowlana położona na terenie przemysłu i składów oznaczona na rysunku planu symbolem **1P**;
- wszystkie decyzje projektowe podjęto zgodnie z uwarunkowaniami zawartymi w/w planie zagospodarowania przestrzennego m. Sokółka;
- przyjęta przez inwestora koncepcja opracowania projektu.

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny budowy biogazowni o mocy ok. 700kW. Zakres opracowania obejmuje zamienne rozwiązania urbanistyczne dotyczące lokalizacji obiektów, urządzeń i dróg przedsięwzięcia. Zamiennie rozwiązania są podyktowane zmianą technologii.

**III. PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU DZIAŁEK
NR 1895/8, 1895/12, 1895/13:**

a) USYTUOWANIE OBIEKTÓW BIOGAZOWNI:

Pochodnia – palnik nadmiaru gazu – usytuowanie bez zmian w pn-zach narożniku terenu opracowania; dz. nr 1895/12. Wzdłuż pd-zach granicy dz. w odl. 3m sytuje się **kogenerator umieszczony w kontenerze**, posadowiony na płycie fundamentowej (pierwotnie usytuowany wzdłuż pn-zach śc. szczytowej bud. techn. oraz posadowiony na płytach drogowych). Równolegle do granicy pn-wsch w odległości 10m sytuje się **zbiornik pofermentacyjny o poj. 750m³ - Rzew. 6.65m** (wcześniej - zbiornik pofermentacyjny o poj. 2500m³ - Rzew. 9.70m) **i 2 zbiorniki fermentacyjne o poj. 3200m³ - Rzew. 8.15m** (wcześniej - 1 zbiornik fermentacyjny o poj. 2500m³ - Rzew. 9.70m). W odległości 4,5m od granicy pd-wsch lokalizuje się **budynek techniczny o wym. 18,50mx25,00m** (wcześniej - bud. techniczny o wym. 15,00x10,55m usytuowany równolegle do gr. zach. w odl. 4,00m) **z magazynem substratów stałych, stacją dozowania** (wcześniej - kontenerowy magazyn substratów stałych i kontenerową stację dozowania usytuowana przy zb. fermentacyjnym od strony zach. na płytach drogowych) **i zbiornikiem substratów stałych i płynnych / mieszalnik** (wcześniej - dwa zb. substratów organicznych i płynnych / buforowe o poj. 75m³ - Rzew. 2,80m usytuowane równolegle do wsch. ściany ist. magazynu odpadów organicznych). **Separator na pomoście stalowym**

sytuuje się między zb. fermentacyjnym i pofermentacyjnym na nawierzchni utwardzonej drogi (wcześniej – usytuowany bezpośrednio przy zbiorniku pofermentacyjnym oraz posadowiony na płytach drogowych). Usytuowanie projektowanych obiektów wg rysunku planu zagospodarowania.

b) UKŁAD KOMUNIKACYJNY:

Dostęp na teren inwestycji istniejącym wjazdem z dróg wewnętrznych zakładu EKO-GRIL. Zmianie ulega lokalizacja miejsc parkingowych, które lokalizuje się przed istniejącym budynkiem biurowym.

Dojazd pożarowy w/w wjazdem i dalej projektowanymi drogami wewnętrznymi o nawierzchni utwardzonej wokół obiektów i urządzeń przedsięwzięcia (wg rysunku planu zagospodarowania). Warstwę wierzchnią projektowanych dróg wewnętrznych stanowi warstwa ścieralna gr.4cm z betonu asfaltowego 0/11, wykonana na warstwie wiążącej gr. 4cm z betonu asfaltowego 0/11, ułożona na podbudowie gr. ok 60cm. Warstwę górną podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego 0/31.5 o gr. 25cm, warstwę dolną podbudowy gr. 20cm z kruszywa naturalnego 0/31.5, warstwę odsączającą ułożoną na geowłókninie lub folii z piasku średnioziarnistego 0/4 gr15cm. Krawężniki drogowe betonowe 20x30cm należy osadzić w fundamencie z chudego betonu min. gr. 10cm.

IV. BILANS TERNU:

POW. TERENU OPRACOWANIA A,B,C (DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13) - 6721,00 m²

	<i>Po zmianie</i>	<i>Przed zmianą</i>
pow. zabudowy projektowanej	- 1 102,95 m² / 16,4%	- 1124,17 m² / 16,7%
w tym:		
- kogenerator / kontener	- 43,75 m ² / ust. na płycie fundamentowe	- 63,00 m ²
- urządz. techniczne - obsługa / kontener	- 33,00 m ² / ust. na płycie fundamentowe	-usytuowane w budynku technicznym
- pochodnia	- 7,40 m ² / ust. na płycie fundamentowe	- 9,00 m ² /ust. na płytach drogowych
- zbiornik pofermentacyjny	- 138,90 m ²	- 320,31 m ²
- zbiornik fermentacyjny x 2	- 208,70 m ² x 2 = 417,40m ²	- 320,31 m ² x 1
- budynek techniczny	- 462,50 m ²	- 158,25 m ²
- 2 x zb. sub. organicz. i płynnych / buforowy	-zbiornik substratów stałych i płynnych / mieszalnik usytuowany jest w budynku technicznym	- 2 x 32,15=64,30 m ²
- stacja dozowania substr. stałych	-usytuowana w budynku technicznym	- 63,00 m ²
- separator	-ustawiony na proj. nawierzchni utwardzonej drogi	- 63,00 m ² /ust. na płytach drogowych
- magazyn substratów stałych	-usytuowany w budynku technicznym	- 63,00 m ² /ust. na płytach drogowych
pow. projektowana utwardzona	- 2 243,00 m² / 33,4%	- 1153,00 m² / 17,2%
w tym: - dojeżdża i dojazdy	- 2 200,00 m ²	- 1110,00 m ²
- miejsca parkingowe	- 43,00 m ² /bez zmian	- 43,00 m ²
pow. istn. zabudowy	- 333,80 m²/ 5,0% /bez zmian	- 333,80 m²/ 5,0%
w tym: - magazyn odpadów organicznych	- 159,25 m ² /bez zmian	- 159,25 m ²
- budynek biurowy firmy EKO-GRIL	- 174,55 m ² /bez zmian	- 174,55 m ²
pow. istniejąca utwardzona	- 62,00 m² /0,9%	- 734,45 m² /10,9%
pow. biologicznie czynna	- 2 979,25 m² / 44,3%	- 3375,58 m² / 50,2%

ilość proj. miejsc parkingowych	- 3 / bez zmian	- 3
---------------------------------	-----------------	-----

V. INNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK:

Pozostałe uwarunkowania zagospodarowania działek pozostają bez zmian zgodnie z projektem pierwotnym oraz decyzją o pozwoleniu na budowę.

Sokółka, ... / ... / 2014r.

PROJEKTANT:

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAMIENNEGO ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO BUDOWY BIOGAZOWNI O MOCY OK 700kW ZLOKALIZOWANEJ NA DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13 W SOKÓŁCE

I. DANE OGÓLNE:

INWESTOR:	EKO-FARMenergia Sp. z o.o., ul. Lotników Lewoniewskich 11A, 16-100 Sokółka
BUDOWA:	BIOGAZOWNI O MOCY OK 700kW
ADRES BUDOWY:	NA DZ. NR 1895/8, 1895/12, 1895/13 W SOKÓŁCE
AUTOR:	mgr inż. ANDRZEJ PAWŁOWSKI <i>Upr.proj. w specj. konst. inż. oraz proj. arch. Nr BŁ-297/68</i>
WSPÓŁPRACA:	WIESŁAW MINKIEWICZ <i>Upr.proj. i kier.bud w specj.arch.i kontr.-bud. Nr BŁ-36/81</i> mrg inż. arch. MICHAŁ GRYNCEL
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. KRZYSZTOF STRYCZEK nr upr. PDL/0091/P004/09

II. PODATAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie indywidualne inwestora na opracowanie dokumentacji;
- środowiskowe uwarunkowania na realizację przedsięwzięcia określa decyzja Nr GR. 7627/1-9/10 z dn. 15/11/2010r Burmistrza Sokółki;
- decyzja pozwolenia na budowę nr AB.6740.290.2011 z dn. 19 października 2011r wydane przez Starostwo Powiatowe w Sokółce.
- warunki budowy określają uwarunkowania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka zatwierdzonym Uchwałą Nr XLII/319/06 Rady Miejskiej w Sokółce z dnia 31 marca 2006r , a mianowicie:
- działka budowlana położona na terenie przemysłu i składów oznaczona na rysunku planu symbolem **1P**;
- wszystkie decyzje projektowe podjęto zgodnie z uwarunkowaniami zawartymi w/w planie zagospodarowania przestrzennego m. Sokółka;
- przyjęta przez inwestora koncepcja opracowania projektu.

III. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny budowy biogazowni o mocy ok. 700kW. Zakres opracowania obejmuje zamienne rozwiązania architektoniczno-budowlane dotyczące budowy i posadowienia obiektów oraz urządzeń przedsięwzięcia jak również ich parametry techniczne. Zamienne rozwiązania są podyktowane zmianą technologii.

IV. ZAKRES ZMIAN W STOSUNKU DO PROJEKTU PIERWOTNEGO

Zamienne rozwiązania są podyktowane zmianą technologii. Zmianom w stosunku do projektu pierwotnego nie podlega rodzaj wsadu fermentacyjnego, wielkość produkcji.

Do zasadniczych zmian w projekcie należy zaliczyć:

- parametry techniczne zbiorników: pofermentacyjnego i fermentacyjnego takie jak pojemność i konstrukcja (z żelbetowej na stalową);
- budowa drugiego zbiornika fermentacyjnego;
- zastąpienie budynku technicznego, budynkiem konstrukcji stalowej i umieszczenie w nim zbiornika na substraty stałe oraz mieszalnika (zbiornika na substraty stałe i płynne);
- parametry techniczne zbiornika na substraty stałe takie jak pojemność i konstrukcja (ze stalowej na żelbetową);
- zastąpienie 2-óch zbiorników buforowych jednym większym zbiornikiem na substraty stałe i płynne / mieszalnik.

W SKŁAD BIOGAZOWNI WCHODZĄ: - obiekty, które ulegają zmianie:	
przed zmianą:	po zmianie:
- budynek techniczny 10,55x15,00m;	- budynek techniczny 18,50x25,00m;
- 2 x zbiornik substratów organicznych i płynnych / buforowy o poj. 75m ³ ;	- zbiornik substratów stałych i płynnych / mieszalnik o poj. 300m ³ ; umieszczony w budynku technicznym;
- kontenerowy magazyn substratów stałych 80m ³ ;	- magazyn substratów stałych o poj. 150m ³ ; umieszczony w budynku technicznym;
- zbiornik fermentacyjny o poj. 2500m ³ ;	- 2 x zbiornik fermentacyjne o poj. 3200m ³ ;
- zbiornik pofermentacyjny o poj. 2500m ³ ;	- zbiornik pofermentacyjny o poj. 750m ³ ;
- urządzenia, które ulegają zmianie:	
- kontenerowa stacja dozowania;	- usytuowana w budynku technicznym;
- usytuowane w budynku technicznym;	- urządzenie techniczne-obsługa / kontener
- zbiornik gazu 600m ³ ; w dachach membranowych nad zbiornikami: fermentacyjnym i pofermentacyjnym;	- zbiornik gazu o poj. 500m ³ ; w dachu membranowym nad zbiornikiem pofermentacyjnym;
- urządzenia, które nie ulegają zmianie:	
- kogenerator umieszczony w kontenerze;	- kogenerator umieszczony w kontenerze;
- separator na pomoście stalowym;	- separator na pomoście stalowym;
- pochodnia – palnik nadmiaru gazu;	- pochodnia – palnik nadmiaru gazu;
- istniejący magazyn odpadów organicznych;	- istniejący magazyn odpadów organicznych;

4.1. Opis robót wykonanych:

Na dzień 31 marca 2014r. zostały wykonane roboty ziemne / przygotowanie podłoża pod budowę zbiorników.

4.2. Charakterystyka ogólna biogazowni:

Projektowana biogazownia to instalacja do produkcji paliw z odpadów pochodzenia rolniczego i odpadów organicznych pochodzących z uboju drobiu z jednoczesnym odzyskiem odpadów – wytwarzanie nawozu. Funkcja i forma obiektu jest odpowiednia do budynków występujących na pobliskim terenie tworząc wraz z nimi ujednolicony i zharmonizowany układ urbanistyczny. Biogazownia zlokalizowana jako budowa wolno stojąca na dz. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 z zapewnionym dojazdem drogą wewnętrzną o nawierzchni utwardzonej na terenie zakładu EKO-GRIL.

Zakłada się, że obiekt będzie zdalnie kontrolowany – technologia bezobsługowa, w związku z powyższym nie projektuję się stałych miejsc pracy. Zakłada się tylko obsługę kontrolno-serwisową.

Ponadto obiekt zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych oraz bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród. Zaprojektowano warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania i wentylacji.

4.3. Parametry techniczne projektowanych obiektów:

<i>Projektowany obiekt:</i>	<i>Po zmianie:</i>	<i>Przed zmianą:</i>
<i>Budynek techniczny:</i>		
▲ szerokość	- 18,50m	- 10,55m
▲ długość	- 25,00m	- 15,00m
▲ wysokość budynku	- 10,64m	- 4,81m
▲ kąt nachylenia połaci	- 10°	- 11°
▲ ilość kondygnacji naziemnych	- I	- I
▲ powierzchnia użytkowa	- 446,22m ²	- 131,40m ²
▲ powierzchnia zabudowy	- 462,50m ²	- 158,25m ²
▲ kubatura	- 5150,00m ³	- 702,00m ³
<i>Zb. substratów stałych i płynnych /mieszalnik/ usytuowany w bud. technicznym; (przed zmianą – zb. substratów organicznych i płynnych / buforowy szt.2):</i>		
▲ średnica zewnętrzna	- 10,60m	- 6,30m
▲ wysokość – od poziomu terenu	- 4,60m/zb.podziemny	- 2,92-1,23m/2,55-1,60m
▲ wysokość – od spodu zbiornika	- 4,05m	- 3,50m
▲ pojemność zbiornika	- 300m ³	- 75m ³ / poj. 1 zbiornika
▲ powierzchnia zabudowy	- ujęta w budynku- 32,15m ²	
▲ kubatura	technicznym	- 113,60m ³

**Zbiornik substratów stałych / usytuowany w budynku technicznym;
(przed zmianą – kontenerowy magazyn substratów stałych, jako urządzenie
przedsięwzięcia):**

▲ długość, szerokość	- 12,60x8,00m	-
▲ wysokość – od spodu zbiornika	- 3,00-4,00m	-
▲ pojemność zbiornika	- 150m ³	-
▲ powierzchnia zabudowy	- ujęta w budynku	-
▲ kubatura	technicznym	-

**Zbiornik fermentacyjny x 2;
(przed zmianą – 1 zbiornik fermentacyjny):**

▲ średnica zewnętrzna	- 16,30m	- 20,20m
▲ wysokość – od poziomu terenu	- 18,21m	- 9,39-9,88m
▲ wysokość – od spodu zbiornika	- 15,89m/18,09m	- 8,50m/11,59m
▲ pojemność jednego zbiornika	- 3 200m ³	- 2 500m ³
▲ powierzchnia zabudowy	- 208,70m ²	- 320,21m ²
▲ kubatura	- 3568,70m ³	- 2721,80m ³

Zbiornik pofermentacyjny:

▲ średnica zewnętrzna	- 13,30m	- 20,20m
▲ wysokość – od poziomu terenu	- 7,25m + 6,50m (zb. gazu)	- 7,46-10,69m
▲ wysokość – od spodu zbiornika	- 7,25m	- 8,50m / 11,59m
▲ pojemność zbiornika	- 750m ³	- 2 500m ³
▲ powierzchnia zabudowy	- 138,90m ²	- 320,21m ²
▲ kubatura	- 1507,00m ³	- 2721,80m ³

Zbiornik gazu:

▲ pojemność	- 500 m ³	- 600m ³
-------------	----------------------	---------------------

4.5. Projektowane obiekty przedsięwzięcia:

Budynek techniczny – parterowy budynek konstrukcji stalowej, oparty na planie prostokąta, nakryty dachem dwuspadowym, mieszczący pomieszczenia takie jak: sterownia, węzeł sanitarny, rozdzielnia główna niskiego napięcia, 3 pom. techniczne. W budynku zlokalizowany jest również **zbiornik substratów stałych oraz zbiornik substratów stałych i płynnych / mieszalnik**.

Zbiornik substratów stałych i płynnych / mieszalnik o poj. 300m³ - usytuowany w budynku technicznym, podziemny, okrągły zbiornik, konstrukcji monolitycznej żelbetowej, nakryty płytą żelbetową.

Magazyn substratów stałych o poj. 150m³ - usytuowany w budynku technicznym podziemny zbiornik, oparty na planie prostokąta, konstrukcji monolitycznej żelbetowej.

Zbiorniki fermentacyjne o poj. 3200m³ x2 – okrągły, konstrukcji stalowej, nakryty dachem gazoszczelnym/stalowym; substraty przepompowane ze zbiornika substratów stałych i płynnych, będą poddane procesowi fermentacji mezofilnej (39 °C).

Zbiornik pofermentacyjny o poj. 750m³ - okrągły, konstrukcji stalowej, nakryty kopułą gazoszczelną (**magazyn gazu**); składowane w tym zbiorniku pozostałości pofermentacyjne będą odwadniane za pomocą separatora.

4.6. Projektowane urządzenia przedsięwzięcia:

Zbiornik gazu – magazynowanie gazu odbywać się będzie w dachu membranowym nad zbiornikiem pofermentacyjnym o pojemności magazynowej około 500 m³.

Urządzenie techniczne do obsługi umieszczone w kontenerze – systemowe urządzenie umieszczone w kontenerze o stalowej konstrukcji, zostanie usytuowane na płycie fundamentowej w bezpośrednim sąsiedztwie kogeneratora.

V. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE / ROBOTY DO WYKONANIA:

5.1. Podstawa opracowania:

1.1. Zlecenie Inwestora

1.2. Projekt techniczny architektoniczny

Obliczenia wykonano zgodnie z polskimi normami:

PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli

PN-82/B-02001 - Obciążenia stałe

PN-82/B-02003 - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-77/B-02011 - Obciążenie wiatrem

PN-80/B-02010 - Obciążenie śniegiem

PN-2002/B-03264 - Konstrukcje żelbetowe

PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli

5.2. Warunki gruntowo-wodne:

Na podstawie badań gruntu wykonanych przez Jana Datę w listopadzie 2013r oraz sierpniu 2010r. stwierdzono, że w miejscu posadowienia zbiorników występują nasypy niebudowlane zalegające od poziomu 164,00 do 170,00. Grunty te nie nadają się do posadowienia. W obrębie posadowienia zbiorników nasypy niebudowlane należy usunąć do poziomu 164,00.

Na tym poziomie występują już dobre gruntu nośne w postaci piasku gliniastego w stanie zwartym i półzwartym oraz piaski średnie w stanie zagęszczonym. Grunty spoiste (piaski gliniaste) są wrażliwe na zmiany wilgotności i przemarzanie, jeżeli uległyby rozmyciu lub przemarznięciu należy je usunąć. Usunięcie najniższej warstwy nasypów niebudowlanych (około 20-30cm) najlepiej wykonać bezpośrednio przed wykonaniem nasypu budowlanego co zabezpieczy nam w pewnym stopniu grunt rodzimy przed wodami opadowymi i ewentualnym przemarznięciem.

Po usunięciu gruntów nienośnych należy ułożyć folię lub geowłókninę i wykonać warstwę nasypów budowlanych gr. ok 60cm pod płyty zbiorników, do poziomu 164,60. Nasyp budowlany wykonywać z piasków średnich lub pospółek warstwami 20-30cm zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,90$.

Na warstwie nasypów ułożyć warstwę izolacji gr. 10cm (styropian EPS 250-0.36).

Na poziomie spodu nasypów budowlanych ułożyć rury drenarskie fi 100 wokół zbiorników. Patrz detal wykonawcy zbiorników.

Założony poziom posadowienia płyt fundamentowych pod stalowe zbiorniki to 164,70. Poziom góry płyty żelbetowej to 165,00.

W przypadku wykopu w gruncie rodzimym należy uważać, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu. Ostatnie 20cm gruntu należy usunąć ręcznie. Jeżeli zajdzie konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania lub rozmycia) należy zastosować podsypkę piaskowo – żwirową lub chudy beton. Podczas wykonywania robót ziemnych chronić wykopy przed zalewaniem wodami opadowymi. Po wykonaniu wykopu pod fundamenty sprawdzić jakość podłoża przez uprawnionego geologa potwierdzając wpisem w dzienniku budowy.

Jeżeli w poziomie posadowienia występują grunty nienośne lub nasypowe należy skontaktować się z projektantem celem ustalenia sposobu posadowienia budynku.

5.3. Zbiorniki stalowe fermentacyjne x 2 i pofermentacyjny.

Zaprojektowano stalowe 2 zbiorniki fermentacyjne i zbiornik pofermentacyjny na żelbetowych płytach fundamentowych. Zbiorniki mają średnicę wewnętrzną 16m i 13m.

Płyty denne gr. 30cm o średnicy 16,60 i 13,60m wylewane z betonu B37 W10 F100. Stal B500SP, St3SX.

Otulinie zbrojenia 5,0cm. Płyta zbrojona siatkami górą i dołem.

Ściany i dachy zbiorników – stalowe ocieplone wełną mineralną gr. 10cm i powleczone powłoką szklaną.

Dach nad zbiornikiem pofermentacyjnym - dach systemowy, gazoszczelny z podwójnego przekrycia membranowego z włókna poliestrowego np.: SILODAK, o pojemności ok. 500 m³. Membrana z tworzywa sztucznego, odporna na biogaz, dach chroniący przed warunkami atmosferycznymi z PCV. Membrana zamocowana na wieńcu ściany zbiornika za pomocą szyn zaciskowych lub ciśnieniowego przewodu elastycznego.

5.4. Zbiornik na substraty stałe.

Ściany żelbetowe wylewane z betonu B30 W10. Stal B500SP, St3SX.

Otulinie zbrojenia 5,0cm.

Płyta denna gr.30cm.

Ściany gr. 25, 20 cm.

5.5. Zbiornik substratów stałych i płynnych (mieszalnik).

Ściany żelbetowe wylewane z betonu B25 W10. Stal B500SP, St3SX.

Otulinie zbrojenia 5,0cm. Płyta denna gr.30cm pogrubiona w miejscu słupa centralnego do 50cm. Ściany gr. 30cm, Płyta górna gr. 25cm oparta na ścianach zewnętrznych i centralnym słupie.

5.6. Ściany oporowe.

Ściany żelbetowe wylewane z betonu B25. Stal B500SP, St3SX.
Otulenie zbrojenia 5,0cm.

5.7. Płyty fundamentowe pod pochodnię, kogeneratoer i urządzenia techniczne

Płyty żelbetowe wylewane z betonu B30 W10 F100. Stal B500SP, St3SX.
Płyty grubości 20cm.
Otulenie zbrojenia 5,0cm.

5.8. Budynek techniczny (konstrukcja stalowa).

a) Ławy i stopy fundamentowe

Wylewane z betonu B20, zbrojone stalą A-III -zbrojenie podłużne i stalą A-I – strzemiona. Ławy posadzić na warstwie chudego betonu B-10, grubości 10 cm.
Fundamenty i ściany powinny być zabezpieczone przed podmakaniem i przemarzaniem.

Uwagi:

- 1/ minimalne otulenie zbrojenia 5cm.
- 2/ zbrojenie podłużne łączyć na zakład min. 50 cm
- 3/ prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.

b) Posadzka na gruncie:

Posadzka przemysłowa, beton B25 zbrojony włóknom lub opiłkami gr. 15cm, posadzkę należy podzielić na pola 3x3m i wykonać dylatację.

c) Ściany zewnętrzne nadziemne:

Konstrukcję nośną stanowią stalowe rygle zamocowane do słupów stalowych. Rygle stalowe z rur prostokątnych 140x80x4 i rur kwadratowych 120x120x4(nad bramą wjazdową). Rygle mocowane do słupów poprzez blachy węzłowe i śruby #10.

Na podwalinie żelbetowej zamocowany kątownik L50x50x4.

Do rygli i kątownika na podwalinie fundamentowej zamocowana płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr. 10cm.

W ścianach w skrajnych polach zaprojektowano stężenia z prętów #16 łączonych śrubą rzymską.

d) Ściany wewnętrzne -płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr. 10cm.

e) Słupy

Słupy stalowe HEA 200 oraz HEA140 (ściana szczytowa), zamocowane w stopie fundamentowej poprzez stalowe kotwy 4 #16. Stal S235JR. Słupy zakończone blachą węzłową, na której opierają się przegubowo stalowe dźwigary.

f) Dach:

Nad całym budynkiem konstrukcja dachu stalowa pokryta płytą warstwową z rdzeniem poliuretanowym gr. 10cm.

Główną konstrukcję nośną stanowią dźwigary stalowe kratownicowe ułożone na stalowych słupach.

Na dźwigarach płatwie Z250x68/60x2,0. Stężenia połączeniowe z prętów #16 łączonych śrubą rzymską.

g) Kominy:

Projektuje się 6 kominków wentylacyjnych z rury „sipro” Ø160 oraz 8 wywietrzaków dachowych Ø250.; zakończonych daszkiem systemowym PCV. W miejscu przechożenia przez dach należy stosować się do rozwiązań podanych przez producenta.

h) Stolarka okienna i drzwiowa:

Zaprojektowano stolarkę typową produkowaną seryjnie oraz nietypową zamawianą indywidualnie. Ramy okienne aluminiowe lub PCV. Okna powinny być wyposażone w nawiewniki wentylacyjne. Zaleca się montowanie okien z górną poziomą szczeliną o regulowanej wielkości otwarcia i z filtrem przeciwpyłowym. Okna powinny posiadać współczynnik infiltracji powietrza zgodny z PN-83/b03430. Należy stosować okna o termoizolacyjności spełniającej warunek $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Zaprojektowano naświetla z poliwęglanu 4-komorowego.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe antywłamaniowe lub metalowe ocieplone, o współczynniku $U \leq 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Drzwi wewnętrzne prowadzące do pomieszczeń sanitarnych zamontować z nawiewnym otworem wentylacyjnym dołem. Alternatywnie zamontować drzwi z wbudowaną kratką – szczeliną wentylacyjną. Bramy zewnętrzne – przemysłowe, rolowane ocieplone.

i) Parapety:

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy miedzianej. Parapety wewnętrzne wg uznania: drewniane, z materiału drewnopochodnego lub konglomeratu marmurowego.

j) Izolacje:

a) PRZECIWWILGOCIOWA:

POZIOMA: Ułożona na ławach pod ściany murowane, pod betonem posadzki. Wykonać za pomocą folii budowlanej lub z dwóch warstw papy ułożonych na gorącym lepiku.

PIONOWA: Izolacja ścian fundamentowych od ław do minimum 30cm ponad teren przyległy do budynku preparatem **ABIZOL R+P** kładzionym w dwóch warstwach, połączona z izolacją poziomą ścian i fundamentów. Izolację wykonać na suchym podłożu lub stosować preparaty osuszające odpowiednie do wilgotnego podłoża, w sposób odpowiedni do zaleceń producenta zgodny z polską normą.

Izolację należy dostosować do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i do ukształtowania terenu. W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki niepowodujące rozpuszczania styropianu, bez wypełniaczy mineralnych.

W razie potrzeby, adekwatnie do warunków gruntowych należy zabezpieczyć budynek za pomocą drenażu zewnętrznego lub w inny sposób przed zawilgoceniem lub infiltracją wody do wnętrza budynku.

Folia PE pod betonem posadzki.

b) TERMICZNA:

- ściany fundamentowe: styropian XPS – 5cm,
- ściany zewnętrzne: płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr. 10cm;
- dach: płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr. 10cm;

5.9. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych.

Elementy stalowe należy malować zestawem farb poliuretanowych; stopień oczyszczenia powierzchni według wymagań producenta.

Warstwy powłoki antykorozyjnej należy nakładać według instrukcji producenta. Kolor powłoki malarskiej dostosować do wymagań architekta.

UWAGA:

Elementy konstrukcyjne wg oddzielnego opracowania / projektu wykonawczego konstrukcyjnego.

VI. TECHNOLOGIA / ogólny zarys:

Opis technologii wg firmy BDI-BioEnergy, wg oddzielnego opracowania, które posiada inwestor.

6.1. Opis instalacji:

Firma EKO-FARMenergia zamierza zainstalować instalację biogazu o mocy ok. 700 kW, przetwarzającą różne pozostałości organiczne, głównie z odpadów rolniczych i z rzeźni. Końcowymi produktami będzie elektryczność oraz gorąca woda i nawóz.

6.1.1. Opis procesu:

Przetwarzanie substratu:

Zespół do przetwarzania substratu odbiera różne substraty i przygotowuje je w celu uzyskania odpowiedniej zawiesiny (mieszaniny), która podawana jest do układu fermentacyjnego.

Przyjmowanie nawozu kurzego:

Nawóz kurzy dostarczany jest w ciężarówkach samozaładowczych. Ciężarówka rozładowuje nawóz do zbiornika na substraty stałe o pojemności 150m³, który wstępnie miazdzy materiał i przenosi go do dołu do mieszania.

Przyjmowanie piór:

Pióra należy podawać do tego samego zbiornika co nawóz kurzy.

Przyjmowanie osadów pościekowych i flotacja:

Osady pościekowe i tłuszcze z flotacji muszą być pompowane bezpośrednio do dołu do mieszania.

Dół do mieszania / mieszalnik:

Dół do mieszania zaprojektowany został jako zbiornik betonowy o pojemności 300m³. Wyposażony jest w mieszadło do mieszania razem różnych substratów. Zbiornik posiada ponadto zamykany otwór na górze.

Urządzenie do szatkowania:

Końcowa mieszanina wszystkich substratów mielona jest w maceratorze z dwoma wałami i maceratorze drugiego stopnia zamontowanym w linii w celu uzyskania idealnej zawiesiny i uniknięcia ewentualnego unoszenia warstw. Następnie mieszanina substratów pompowana jest do jednego z głównych zbiorników fermentacyjnych.

6.1.2. Trawienie beztlenowe:

Zawiesina organiczna to złożony substrat o bardzo dużej zawartości materiałów organicznych, azotu i siarki. Hydrauliczny czas aktywności zmniejszany jest poprzez zarządzanie aktywną zawiesiną (bakteriami) oraz specjalną konstrukcją układu reaktora.

1. Zbiornik do trawienia beztlenowego z uwzględnieniem usuwania osadów (zawiesina, piasek):

Główne zbiorniki fermentacyjne budowane są jako „reaktory hybrydowe do dużych obciążeń” firmy BDI, które umożliwiają intensywny kontakt pomiędzy substratem i bakteriami. W związku z tym, fermentacja nie jest oddzielona w pierwszym i drugim zbiorniku od trawienia, lecz każde urządzenie do trawienia projektowane jest jako pełny, nowoczesny zbiornik do fermentacji (mieszanie, podgrzewanie, układ odbierania gazów, czujniki, itp.). układ ten łączy w sobie klasyczne systemy zbiorników do trawienia (substrat o wysokim poziomie stabilności termicznej, wysokie chemiczne zapotrzebowanie tlenu) ze zbiornikami do trawienia o dużej wydajności (UASB), bez wad tych ostatnich. W tym procesie nie jest potrzebne korygowanie pH ani dodatki zapobiegające pienieniu. Układ usuwania osadu / zawiesiny / piasku pomaga w uniknięciu osadzania się go w zbiorniku do fermentacji.

2. Zbiornik buforowy osadu pofermentacyjnego / magazynowanie osadu pofermentacyjnego ma pojemność odpowiednią na 7 dni i posiada na górze magazyn gazu z podwójną przeponą. Jest to przykręcony zbiornik stalowy pełniący rolę magazynu przed transportem osadu pofermentacyjnego do końcowego miejsca przeznaczenia.

3. Odsiarczanie / suszenie biogazu:

Wyprodukowany biogaz uchodzi z układu fermentacji dzięki nadciśnieniu w wyniku procesu biotechnologicznego przez rury gazowe. Nieprzetworzony biogaz wykazuje wysokie poziomy H₂S (siarkowodoru). Układ odsiarczania usuwa siarkowodor z biogazu w wewnętrzny, biologiczny sposób. Biogaz podawany jest do rurowego

wymiennika ciepła, gdzie para wodna z biogazu jest skraplana, a następnie usuwana poprzez odpływ ręczny lub automatyczny.

4. Magazynowanie biogazu:

Oczyszczony i osuszony biogaz przechowywany jest w magazynie z podwójną przeponą, z którego jest on pobierany w sposób ciągły do zamiany w energię. Ciśnienie biogazu jest korygowane do niezbędnej wartości przy pomocy dmuchaw.

6.1.3. Zamiana na energię:

Układy kogeneracji – zwane również systemami skojarzonej gospodarki energetycznej lub systemami elektrociepłowniczymi – generują zarówno ciepło jak i prąd. Podstawowa struktura układu elektrociepłowni składa się z zespołu silnika / generatora oraz wymienników ciepła do wykorzystywania ciepła odpadowego. W celu uzyskania maksymalnych korzyści, uwzględniono szeroki zakres źródeł ciepła – od wody do chłodzenia silnika, oleju i mieszaniny powietrza / gazów spalinowych do spalin.

Układ odzysku ciepła obejmuje ciepło z układu chłodzenia silnika oraz z powietrza wylotowego.

Elektrociepłownia wyposażona jest zwykle w silnik czteroskokowy z układem zapłonu o dużej wydajności i elektronicznie sterowany układ mieszaniny powietrza / gazu (mieszanina powietrze/gaz podawana przy pomocy turbodoładowania i chłodzona za turbosprężarką).

Moduł silnika gazowego wykonany jest jako element kompaktowy. Silnik i generator połączone są za pomocą sprzęgła i zamontowane na ramie podstawy; aby zapewnić najlepsze możliwe oddzielenie od przekazywania drgań silnika, silnik montowany jest na ramie za pomocą przeciwdrganiowych mocowań. Pozostałe drgania eliminowane są poprzez mocowanie modułu na podkładkach izolujących.

6.1.4. Przetwarzanie osadu pofermentacyjnego:

Osad pofermentacyjny to cenny ściek w procesie fermentacji. Osad pofermentacyjny na instalacji biogazu przetwarzany jest przy kolejnym rozdzielaniu płynów / ciał stałych.

Separator wytwarza z osadu pofermentacyjnego fazę ciekłą (odwirowaną ciecz) i stałą masę (kulki). Część ciekłą i stałą można wykorzystać jako nawóz. Następnie część fazy ciekłej wykorzystywana będzie podczas przetwarzania substratu jako woda obiegowa.

6.2. PCS (Proces Control System) - system sterowania procesem:

W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa i jednolitej jakości wyrobu końcowego, instalacja technologiczna biogazu sterowana jest programowo. System sterowania procesem (PCS) ze zintegrowanym logicznym sterownikiem procesu do sterowania programowego (PLC) to jeden z najnowocześniejszych profesjonalnych systemów dostępnych w obecnej chwili.

System PCS umożliwia w pełni zautomatyzowane sterowanie głównym procesem wykorzystującym biogaz, co obejmuje przetwarzanie substratu i osadu

pofermentacyjnego. Wszystkie zespoły instalacji są wizualizowane na kilku ekranach (stanowisko operatora), umożliwiają operatorowi wygodne, stałe monitorowanie procesu, lecz również interwencję w trybie ręcznym.

VII. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:

7.1. Wykończenie wewnętrzne:

podłogi i posadzki:

- płyta denna – zbiorniki;
- posadzka przemysłowa – budynek techniczny;
- terakota – sterownia, węzeł saniatarny;

tnki i okładziny:

- ściany z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym;

malowanie:

- konstrukcja stalowa zabezpieczona antykorozyjnie przez piaskowanie do 1-go stopnia czystości, a następnie malowanie wg opisu konstrukcyjnego;

stolarka wewnętrzna:

- typowa, aluminiowa lub PCV, może być także wykonana indywidualnie zachowując otwory przewidziane w projekcie.

7.2. Wykończenie zewnętrzne:

stolarka zewnętrzna :

- typowa i nietypowa, aluminiowa lub PCV, może być także wykonana indywidualnie zachowując otwory przewidziane w projekcie;

tnki i okładziny:

- ściany nadziemne budynku technicznego - płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym;
- cokół budynku technicznego wykończyć tynkiem mozaikowym;
- ściany zbiorników – stalowe;

pozostałe:

- schody zewnętrzne – techniczne przy zbiornikach, konstrukcji lekkiej stalowej;
- wokół obiektów należy wykonać opaskę żwirową (szer. min.30cm) lub betonową (szer. 50-60cm) ze spadkiem od obiektów celem odprowadzenia wód opadowych.

VIII. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO:

8.1. Emisja hałasów i wibracji:

Głównymi źródłami hałasu biogazowni będą:

- hałas z instalacji produkującej biogaz tj. z mieszalników, podajników, pomp, membran, separatorów itp.;
- hałas z jednostki kogeneracyjnej spalającej biogaz i wytwarzającej energię elektryczną – 85dB/1m.

Jednostka kogeneracyjna wyposażona w agregat prądotwórczy z mikroprocesorowym układem kontroli i regulacji będzie zamknięta w obudowie kontenerowej. Dodatkowo na wylotach spalin i powietrza zostaną zainstalowane tłumiki hałasu.

Z uwagi na lokalizację pomiędzy istniejącymi zakładami przemysłowymi (Metal-Fach, EKO-GRIL) hałas od projektowanej instalacji będzie miał znikomy wpływ na środowisko i nie będzie oddziaływać akustycznie na tereny sąsiednie oraz mieszkaniowe oddalone o około 250m.

8.2. Wpływ budynku na istniejącą zieleń i geologię terenu:

Projektowane obiekty z uwagi na małą wysokość nie powoduje znacznego zacieniania otoczenia. Obiekty nie wprowadzają szczególnych zakłóceń w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Wszystkie komory: fermentacyjne, pofermentacyjna, zbiornik substratów stałych i płynnych stanowią szczelne zbiorniki uniemożliwiające przenikanie odcieków do gruntu. Charakter użytkowy zakładu oraz obszerna działka w dużym stopniu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy, dojść i dojazdów do budynku.

IX. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ:

9.1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

W skład biogazowni wchodzi:

- budynek techniczny / konstrukcji stalowej;
- istniejący magazyn odpadów organicznych;
- 2 x zbiorniki fermentacyjne o pojemności 3200m³;
- zbiornik pofermentacyjny o pojemności 750m³;
- magazyn substratów stałych o pojemności 150m³;
- zbiornik substratów stałych i płynnych / mieszalnik o pojemności 300m³;
- zbiornik gazu o pojemności 500m³;
- kogenerator umieszczony w kontenerze;
- separator;
- pochodnia – palnik nadmiaru gazu.

Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem:

Klasyfikację przestrzeni zagrożonych wybuchem określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. „w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej” (Dz. U. 2010r. Nr 138 poz. 931) oraz Polska Norma PN-EN 60079-10. Zgodnie z wyżej cytowanym rozporządzeniem i normą przestrzenie zagrożone wybuchem zaliczane są do danej strefy na podstawie prawdopodobieństwa częstości występowania zagrożenia.

Kryteria podziału na strefy zagrożenia wybuchem:

Klasyfikacja obszarów		Kryteria definiowania stref
Gazy	Pyły	
Strefa 0	Strefa 20	Obecna nieprzerwanie lub przez dłuższy czas
Strefa 1	Strefa 21	Może czasem wystąpić w normalnych warunkach pracy
Strefa 2	Strefa 22	Mało prawdopodobne wystąpienie w warunkach pracy, jeśli wystąpi to krótko

Przedstawiona klasyfikacja pozwala ocenić prawdopodobieństwo wystąpienia atmosfery wybuchowej oraz wprowadzić w związku z tym w życie organizacyjne procedury mające na celu wyeliminowanie przyczyn wybuchu. Konsekwencje wybuchu dla osób są niezależne od klasyfikacji

Podział palnych gazów i par z uwagi na gęstość względną:

Gęstość względna w odniesieniu do powietrza (dp)	Określenie	Przykłady
$dp < 0,8$	Gazy i pary unoszące się	Wodór, metan, amoniak, gaz miejski
$0,8 < dp < 1,1$	Gazy i pary rozchodzące się we wszystkich kierunkach	Acetylen, tlenek węgla, etan, etylen, cyjanowodór
$dp > 1,1$	Gazy i opary zalegające (pełzające)	Węglowodory

Materiał palny				DGW		Lotność					
Lp	Nazwa substancji	Skład %	Temperatura zapłonu °C	g/m	% obj.	Prężność pary 20 °C kPa/MPa	Temperatura wrzenia °C	Gęstość względna gazu lub pary odniesiona do powietrza (g/cm ³)	Temperatura samozapłonu °C	Grupa i klasa temperaturowania	Uwagi i inne odpowiednie informacje
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Gaz fermentacyjny: Metan CH₄	60 - 70	Nie dotyczy	33	4,9	0,147	- 161	0,9	580	IIA, T1	Jest produktem procesu fermentacji i osadu gnilnego.
2.	Siarkowodór H₂S	Śladowy	Nie dotyczy		4,3			1,19	290	II B / T3	Jest produktem procesu fermentacji i osadu gnilnego

Wytyczne do ustalenia klasyfikacji przestrzeni zagrożonych wybuchem:

Za podstawę opracowania przyjęto:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1października 1993 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. Dz. U. Nr 96 z 1993, poz. 438.[1]
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2002, Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).[2]
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 109, poz. 719.[3]
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie dróg pożarowych i zaopatrzenia w wodę, Dz. U. Nr 124, poz. 1030.[4]
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.05.2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa. Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 931[5].
6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne. Dz. U. z 1997, Nr 54, poz. 348 (z późn. zmianami).[6]
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzenia tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych. Dz. U. Nr 59 z 1998, poz. 377 z późn. zmianami.[7]

Średnie stężenie składników biogazu:

Gaz Stężenie

Metan CH₄ 45–75%

Dwutlenek węgla CO₂ 25–50%

Para wodna (v H₂O) 2–7% obj. w temp. 20–40oC

Siarkowodór H₂S 20–20 000 ppm

Podtlenek azotu N₂O 0–1000 ppm

Tlenek węgla CO 0–2,1%

Tlen O₂ < 2%

Azot N₂ < 2%

Wodór H₂ < 1%

Zalecane strefy zagrożenia wybuchem dla obiektów instalacji biogazu:

Do zagrożonych wybuchem, zalicza się te przestrzenie zewnętrzne lub pomieszczenia w których w wyniku procesu technologicznego lub magazynowania mogą tworzyć się mieszaniny wybuchowe. Podstawą oceny zagrożenia wybuchem danej przestrzeni jest rodzaj składników mieszaniny reaktywnej oraz czas i ilość wydzielającego się biogazu.

Charakterystyka obiektów procesu przeróbki osadów i wykorzystania biogazu, dokonana jest pod kątem powstania zagrożenia wybuchem.

Charakterystyka układu technologicznego obiektów i wykorzystania biogazu oraz ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych:

Charakterystyka obiektów procesu przeróbki osadów i wykorzystania biogazu, dokonana jest pod kątem powstania zagrożenia wybuchem i w określonym przypadku scharakteryzowane zostaną następujące obiekty:

Zbiorniki fermentacyjne o pojemności 3200m^3 x2– okrągły, konstrukcji stalowej, nakryty dachem gazoszczelnym/stalowym.

Wydzielona komora fermentacyjna zamknięta jest obiektem budowlanym zamkniętym i szczelnym w stosunku do atmosfery, w której prowadzony jest proces fermentacji metanowej osadów ściekowych w wyniku, którego powstaje biogaz z udziałem metanu i dwutlenku węgla.

Ujęcie biogazu na komorze fermentacyjnej wyposażone jest w bezpiecznik cieczowy umożliwiający w przypadku wzrostu ciśnienia w komorze fermentacyjnej, odprowadzenie biogazu do atmosfery lub zassanie powietrza do części gazowej komory w przypadku spadku ciśnienia. Odprowadzenie biogazu do atmosfery, powoduje powstanie mieszanki wybuchowej w najbliższym otoczeniu w bezpiecznika cieczowego i stanowi najwyższy punkt emisji biogazu na komorze fermentacyjnej. Wypływ biogazu do atmosfery nastąpi tylko w przypadku szybkiego wzrostu ciśnienia wewnątrz komory wynikający z oporów jego odpływu do zbiornika biogazu. Ilość biogazu, który jednorazowo może wydostać się do atmosfery, nie przekracza 10 m^3 . Zjawisko wypływu biogazu do atmosfery przy ciągłej kontroli poziomu osadów w komorze może wystąpić bardzo rzadko lub wcale biorąc pod uwagę roczny przedział czasu. Napływ powietrza do komory w wyniku podciśnienia w jej części gazowej wystąpić może z podobną częstotliwością, lecz nie powoduje zagrożenia wybuchowego wewnątrz komory i na dalszej jego trasie, z uwagi na brak możliwości zainicjowania reakcji wybuchu.

Stwierdza się, że w przestrzeni wokół wylotu biogazu z bezpiecznika cieczowego zbiornika fermentacyjnego może powstać zagrożenie wybuchowe.

Zbiornik biogazu:

Zbiornik biogazu (obiekt 15) jest konstrukcją stalową, złożoną z basenu wodnego i dzwonu, pływającego w basenie z uszczelnieniem wodnym. Dzwon zbiornika będący częścią magazynującą biogaz w ilości $V = 500\text{ m}^3$. Zbiornik biogazu w trakcie normalnego stanu jest szczelny do atmosfery.

Nieszczelność może wystąpić w stanach awaryjnych tj.

1. przepełnienia
2. ucieczki wody z basenu zbiornika
3. wystąpienia perforacji blach zbiornika w wyniku korozji.

Ilość wypływającego biogazu zależeć będzie od jednego z trzech wymienionych stanów awaryjnych i może wynosić około $50\text{ m}^3/\text{h}$.

Częstotliwość awaryjnych wypływów gazu jest określana na zasadzie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych i technologicznie nie jest do ustalenia.

Stwierdza się możliwość wystąpienia zagrożenia wybuchowego w najbliższym otoczeniu zbiornika i w zależności od przyczyny zagrożenie wybuchowe wystąpi na poziomie gruntu lub na poziomie upustu bezpiecznika.

Pochodnia biogazu:

Pochodnia biogazu, jest wolnostojąca konstrukcją rurową z osłoną palnika przeznaczoną do spalania wewnątrz osłony. Biogaz do spalania kierowany jest w sposób automatyczny a proces spalania jest kontrolowany w zakresie istnienia płomienia. W przypadkach nie zapalenia się pochodni lub zgaśnięcia płomienia, następuje sygnalizacja stanu awaryjnego i wezwanie do usunięcia tego stanu. W przypadku awaryjnego wypływu biogazu punkt emisji jest na poziomie górnej krawędzi osłony płomienia i nie stwarza zagrożenia wybuchowego na poziomie gruntu.

Stwierdza się, że przestrzeń wokół pochodni na poziomie terenu nie jest zagrożona wybuchem nawet w stanie awaryjnym.

Kogenertor i agregaty prądotwórcze zasilane biogazem:

Kontener w którym umieszczony jest kogenertor i agregaty prądotwórcze zasilane biogazem wyposażony jest w aktywny system bezpieczeństwa instalacji biogazu. W przypadku nieszczelnej instalacji nastąpi odcięcie dopływu biogazu do kotłów lub agregatów prądotwórczych i wyeliminuje możliwość powstania mieszanki wybuchowej.

Kogenerator przetwarzający biogaz i agregaty prądotwórcze z uwagi na prowadzony proces spalania, nie może być zakwalifikowane do pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Określenie wielkości i klasyfikacja stref zagrożonych wybuchem:

Strefa zagrożona wybuchem, czyli wymiarowo ograniczona przestrzeń, wokół źródła wydzielania się biogazu, w obrębie, której należy liczyć się z powstaniem mieszaniny wybuchowej, uzależniona jest od ilości wydzielania biogazu i częstotliwości występowania emisji biogazu. Zastosowane zabezpieczenia techniczne ograniczające możliwość występowania emisji biogazu, lub niedopuszczenia do powstania mieszanki reaktywnej wpływają na ocenę potencjalnego powstania zagrożenia.

Na podstawie warunków przedstawionych powyżej oraz dotychczasowej wiedzy i zastosowanych rozwiązań, ustala się następujące wielkości stref zagrożenia wybuchem:

1. Dla zamkniętych komór fermentacyjnych ustala się:

Zewnętrzną strefę zagrożenia wybuchem - 2 o promieniu $R = 5\text{ m}$ licząc od wylotu biogazu z bezpiecznika cieczowego. Przestrzeń zagrożenia wybuchem ma kształt kulisty.

2. Dla zbiornika biogazu ustala się:

Wewnętrzną strefę zagrożenia wybuchem – 2 - obejmującą przestrzeń nad lustrem osadów i 1,5 m od obrysu w rzucie poziomym.

Oznakowanie stref zagrożonych wybuchem:

Oznakowanie stref zagrożenia wybuchem należy wykonać według wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 w sprawie

minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej, Dz.U. 138, poz. 93 (Załącznik Nr 1) w zakresie oznakowania trójkątem „EX”. Trójkąt jest równoboczny i ma żółte tło. Obramowanie i litery powinny być koloru czarnego. Żółte tło stanowi 50% powierzchni trójkąta. Wysokość trójkąta 15 cm. Pozostałe opisy na podstawie normy PN-92/N-01255. „Barwy i znaki bezpieczeństwa”.

STREFA ZAGROŻONA WYBUCHEM -2 ZAKAZ UŻYWANIA OGNI

2. Granicę stref zagrożonych wybuchem i trójkąt „EX” dla zbiornika biogazu, należy oznakować w odległości 10 m od obrysu zbiornika tj. na obrzeżu strefy niepalnej. Tablice należy przytwierdzić do słupków metalowych, rozmieszczonych na obwodzie, co 1200. Tablice powinny być usytuowane 1.5 m nad poziomem terenu.

Instalacja elektryczna i odgromowa:

Instalacja odgromowa - ochrona podstawowa i obostrzona przy strefach zagrożenia wybuchem w oparciu o odrębny projekt elektryczny.

9.2. Parametry budynku technicznego:

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	—	462,50 m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA:	-	446,22 m ²
KUBATURA	-	5150,00 m ³
WYSOKOŚĆ BUDYNKU	-	10,64m
ILOŚĆ KONDYGNACJI NAZIEMNYCH	-	I

Kwalifikacja pożarowa:

Budynek techniczny zakwalifikowany jest do budynków kategorii produkcyjno-magazynowych (PM) o gęstości obciążenia ogniowego < 500 MJ/m².

Klasa odporności pożarowej:

Budynek techniczny został zaprojektowany w klasie E odporności pożarowej jako budynek jednej kondygnacji nadziemnej – wszystkie elementy z materiałów NRO (nierozprzestrzeniających ognia).

Budynek techniczny należy wyposażać w gaśnice śniegowe w ilości 2kg środka gaśniczego na każde 300m² powierzchni a w części socjalnej 1 gaśnica proszkowa o wadze 2kg środka gaśniczego (proszek typu ABC). Budynek należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu umiejscowiony przy głównym wejściu.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru wymagana w ilości 20dm³/s rozporządzenie[4] zapewniona jest z sieci wodociągowej 2-ma hydrantami p. poż. Ø 80mm (nadziemny) usytuowanymi na terenie zakładu EKO-GRIL w odległości około 50,00m od biogazowni (wg rysunku planu zagospodarowania).

9.3. Drogi pożarowe:

Zaprojektowany układ jezdny wypełnia kryteria dla dróg pożarowych.

Dojazd pożarowy – drogą utwardzoną biegnącą po terenie zakładu EKO-GRIL, a następnie po terenie biogazowni (wg rysunku planu zagospodarowania).

X. UWAGI KOŃCOWE:

10.1. Wszystkie roboty na budowie wykonać i prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z warunkami technicznymi.

10.2. Oprócz informacji zawartych w niniejszym opisie obowiązują uwagi i wyjaśnienia zawarte w części graficznej niniejszego projektu.

10.3. Projekt budowlany spełnia warunki techniczne określone w Prawie Budowlanym, w art.20, art.21 pkt.2 lit. A) i ustala się, że okres budowy będzie trwał dłużej niż 30 dni roboczych.

W związku, z czym będzie ciążyć na kierowniku budowy opracowanie planu „**BIOZ**”, zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. (Dz. U. Nr 151 z dnia 17 września 2002r.)

W PLANIE „BIOZ” NALEŻY UWZGLĘDNIĆ ZAGADNIENIA:

- praca na wysokościach
- praca przy wykopach
- warunki higieniczno-sanitarne na budowie.

Jednocześnie zgodnie z art. 41 i 42 zobowiązuje się inwestora przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić kierownika budowy i powiadomić organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór autorski, co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót, dołączając na piśmie oświadczenie o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych.

Sokółka, dn ... / ... / 2014r.

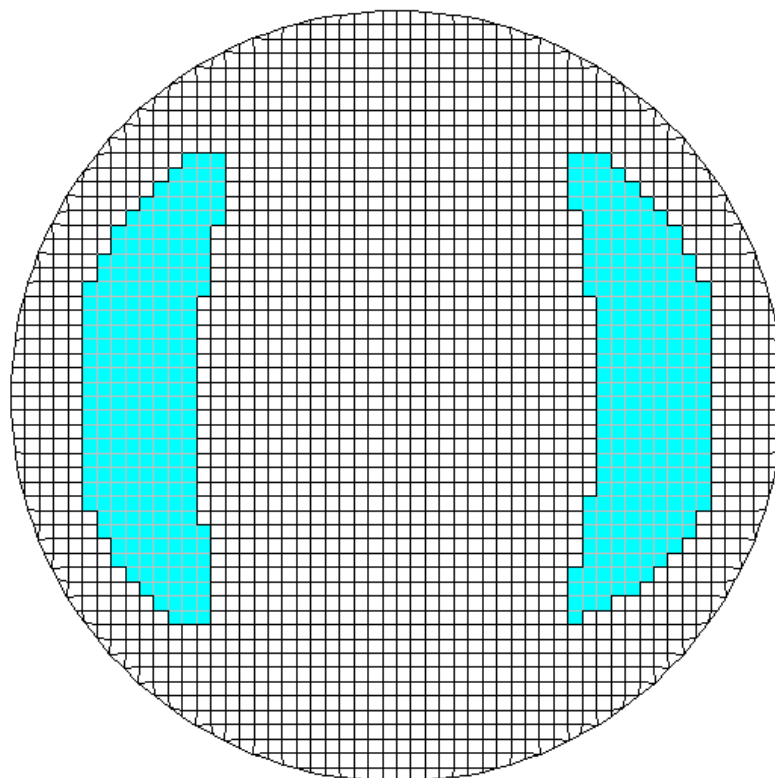
PROJEKTANT:

Obliczenie płyty fundamentowej pod zbiorniki średnicy 16m (h=30cm-gr. płyty)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (#12) (c=50) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
3#12

-(2014-03-24) Zadanie: 16m

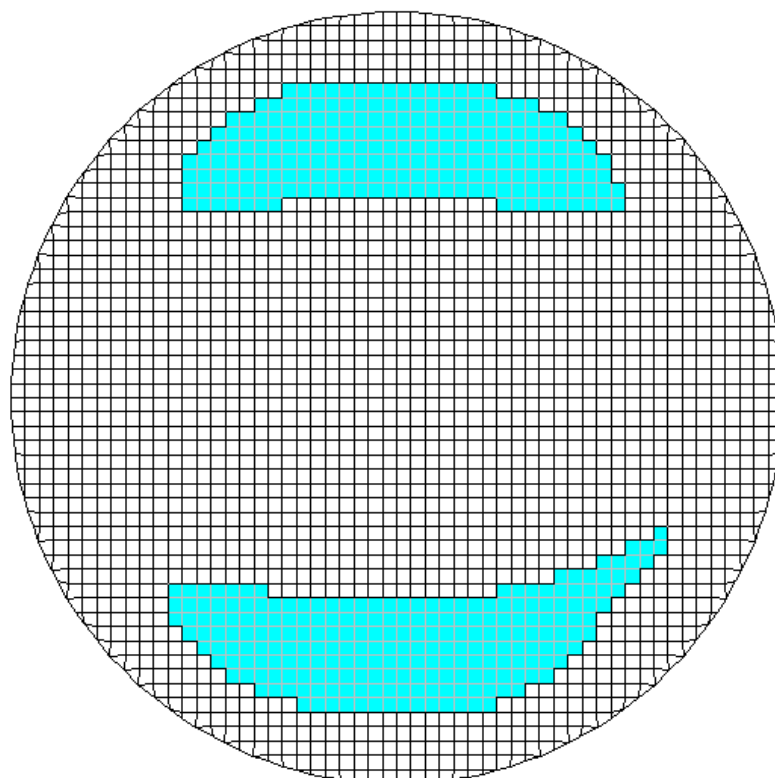
Płyta fundamentowa

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (#12) (c=50) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1

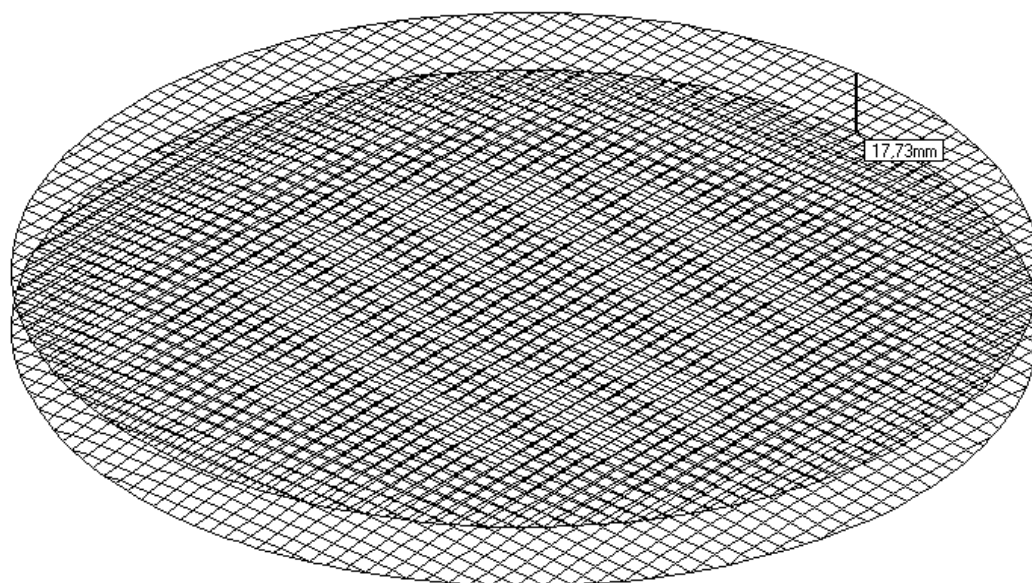


szt/m
3#12

-(2014-03-24) Zadanie: 16m

Płyta fundamentowa

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)



(2014-03-24) Zadanie: 16mU2

Płyta (ugięcia zarysowanej płyty)

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

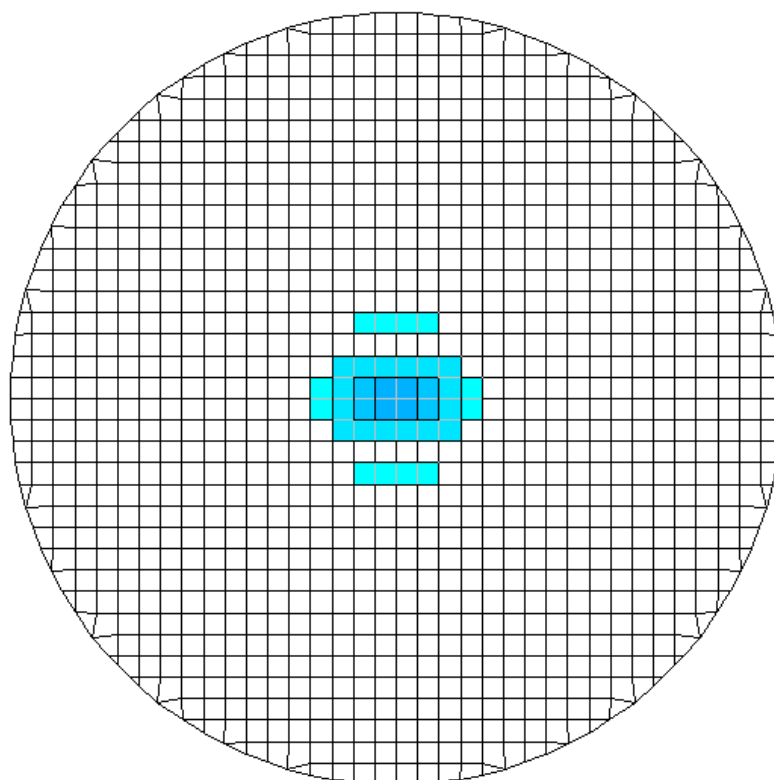
Obliczenie płyty fundamentowej zbiornika „Mixing pit”

Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek Y
 Zbrojenie założone i niezbędne (#16) (c=50) (RB500w)

Obwódnia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1

|



szt/m
 2#16
 4#16
 5#16
 8#16



(2014-03-24) Zadanie: 10_5

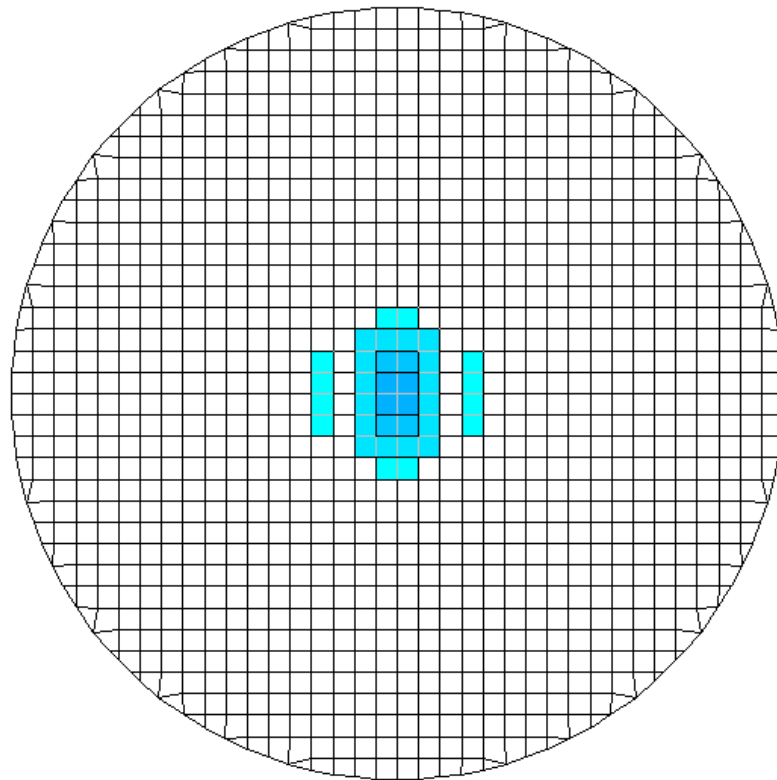
Płyta

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek X
 Zbrojenie założone i niezbędne (#16) (c=50) (R8500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
 2#16
 4#16
 5#16
 8#16



-(2014-03-24) Zadanie: 10_5

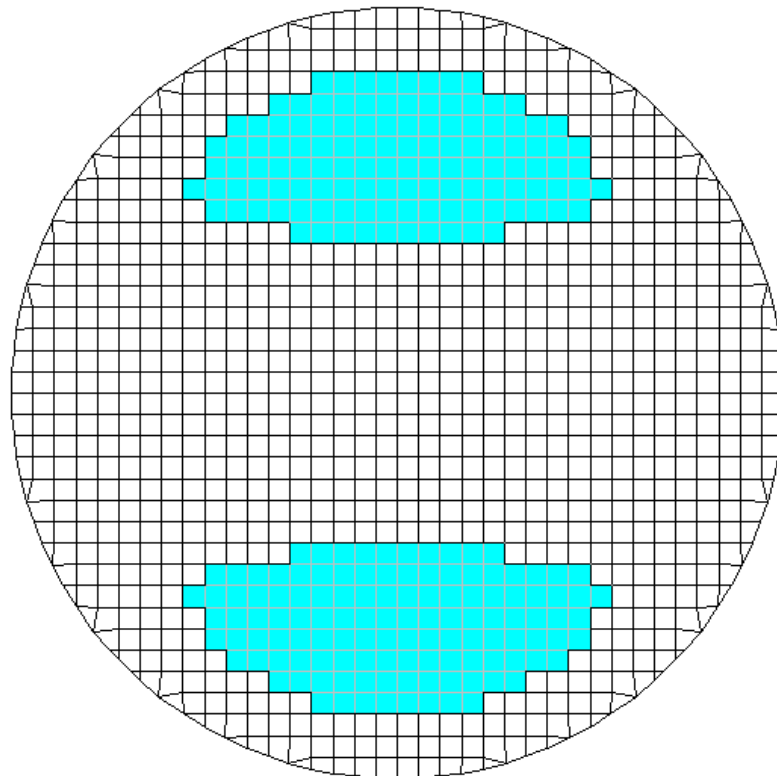
Płyta

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
 Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=50) (R8500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
 4#12



-(2014-03-24) Zadanie: 10_5

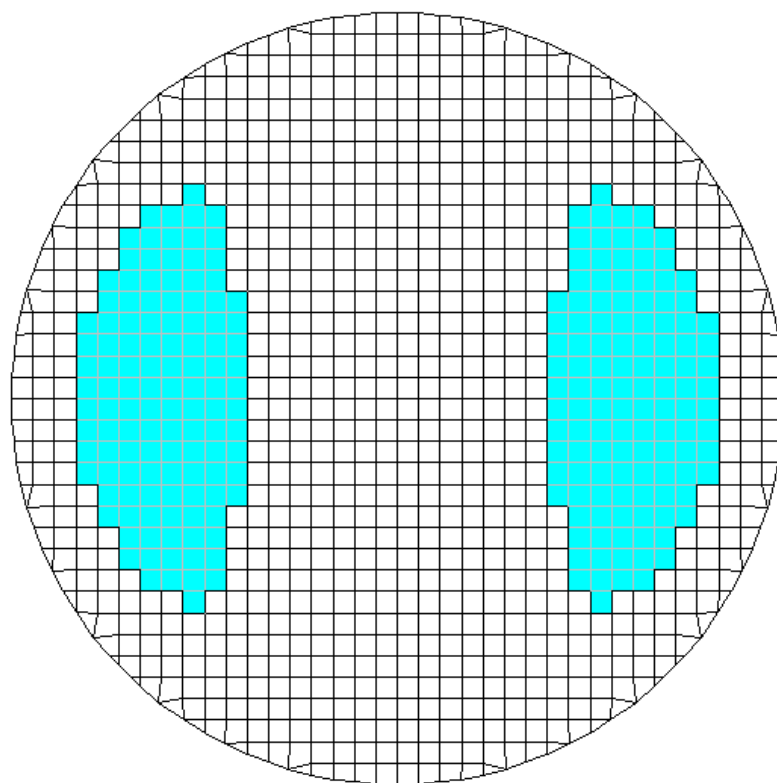
Płyta

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=50) (R8500w)

Obwódca - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
4#12

(2014-03-24) Zadanie: 10_5

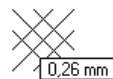
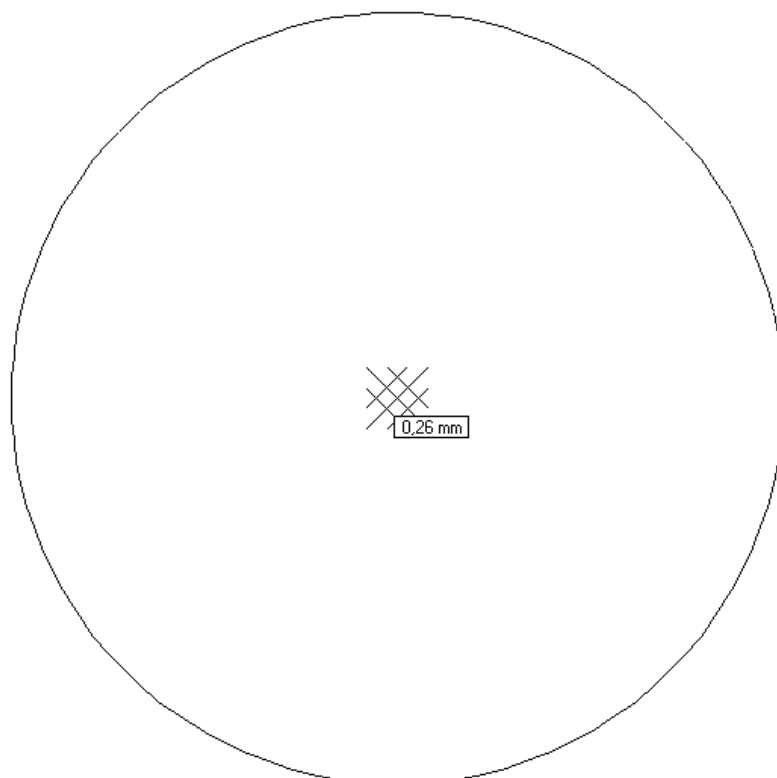
Płyta

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Zarysowanie na dole płyty

Wariant: 4/1 (Dodatkowy)

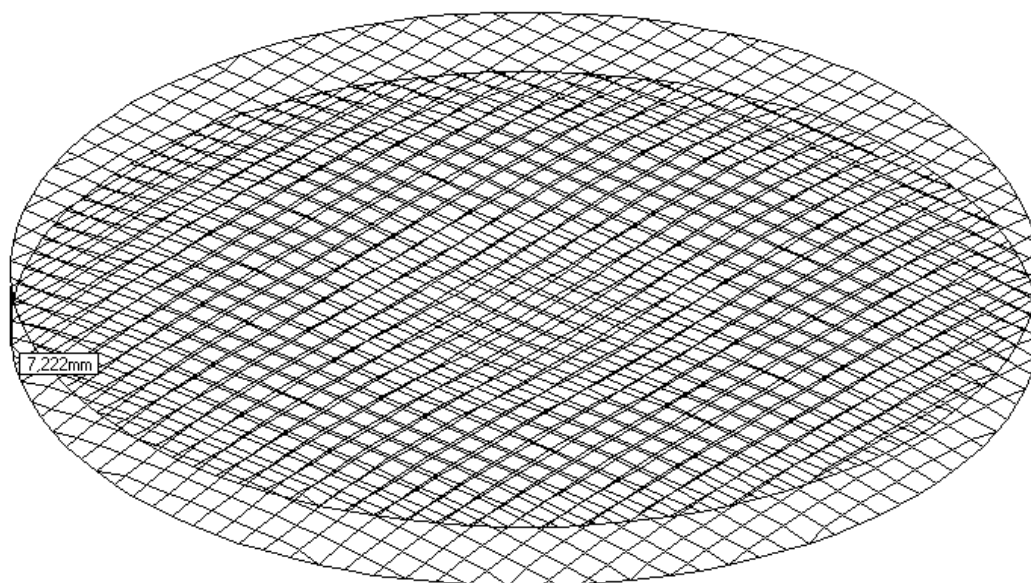
Dane: 1



(2014-03-24) Zadanie: 10_5

Płyta

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)



(2014-03-24) Zadanie: 10_5U

Płyta (ugięcia zarysowanej płyty)

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

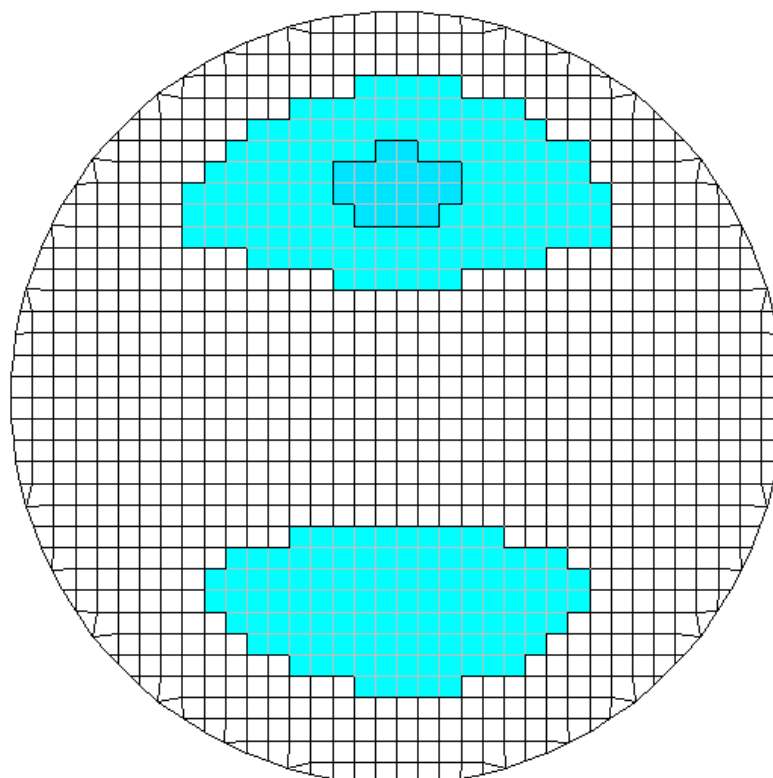
Płyta górna

Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (#12) (c=50) (RB500w)

Obwódca - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1

1



szt/m
3#12
4#12



(2014-03-24) Zadanie: 10_5

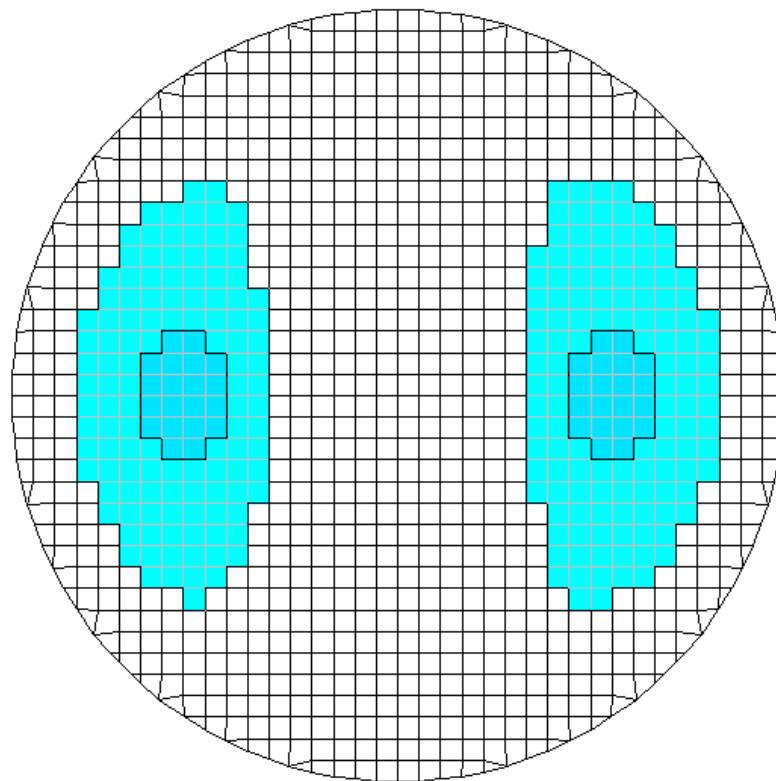
Płyta górna zbiornika

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (#12) (c=50) (RB500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
3#12
4#12

-(2014-03-24) Zadanie: 10_5

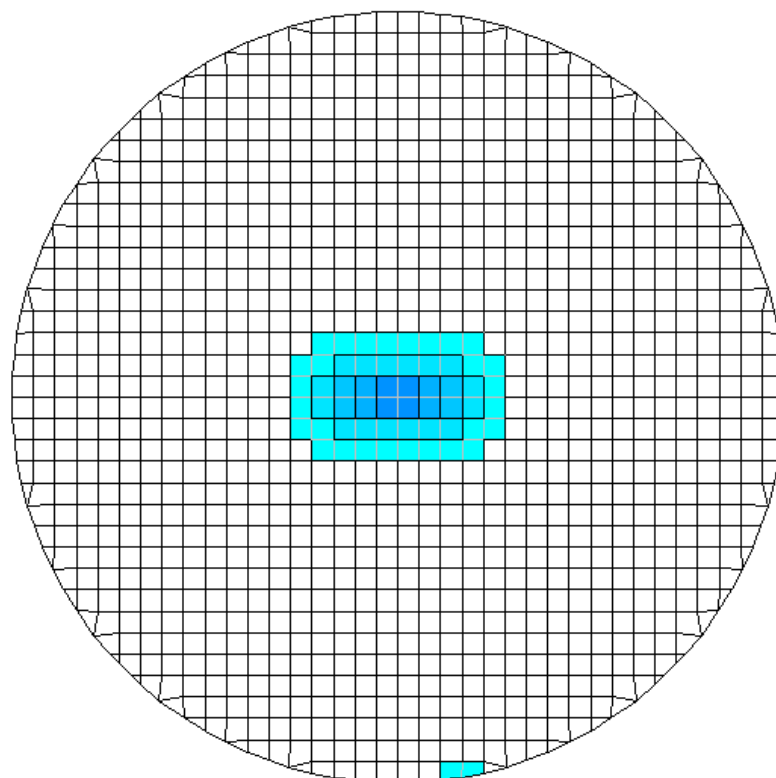
Płyta górna zbiornika

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (#16) (c=50) (RB500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
2#16
3#16
4#16
5#16
7#16

-(2014-03-24) Zadanie: 10_5

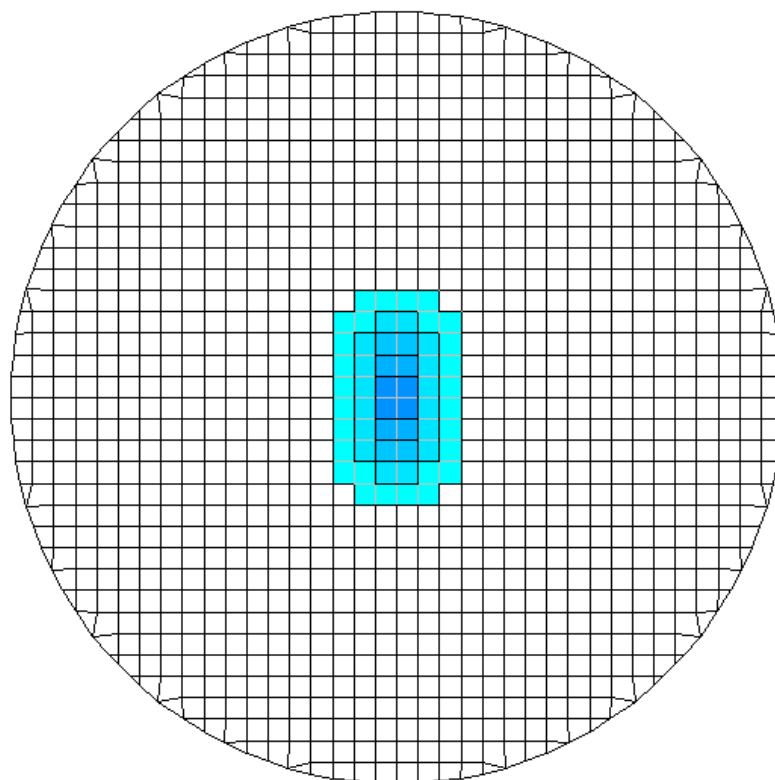
Płyta górna zbiornika

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (#16) (c=50) (RB500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



szt/m
2#16
3#16
4#16
5#16
7#16



(2014-03-24) Zadanie: 10_5

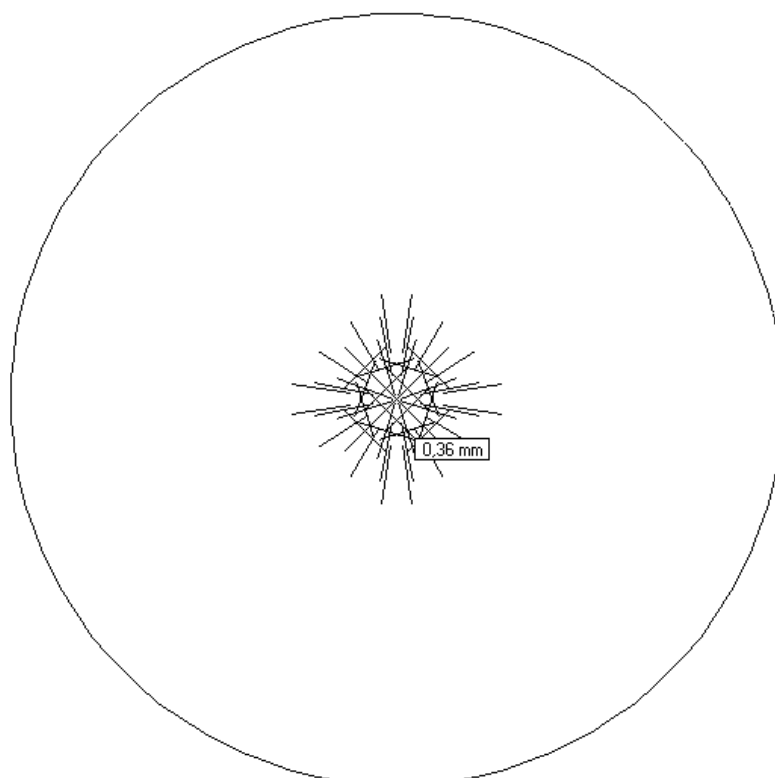
Płyta górna zbiornika

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Zarysowanie na górze płyty

Wariant: 4/1 (x1 - Dodatkowy)

Dane: 1

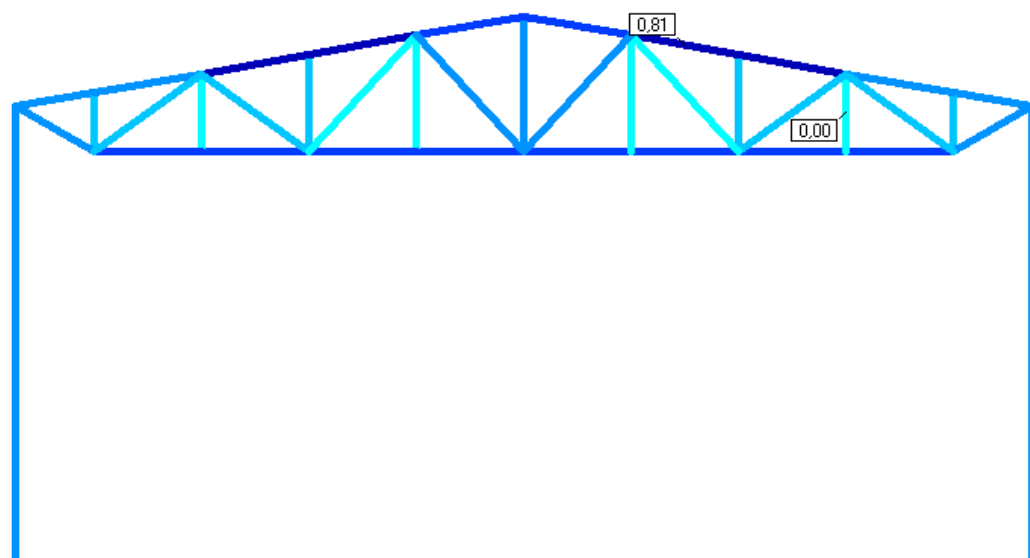


(2014-03-24) Zadanie: 10_5

Płyta górna zbiornika

Firma: Konrad Szlegier (ABC Płyta)

Stalowa wiata

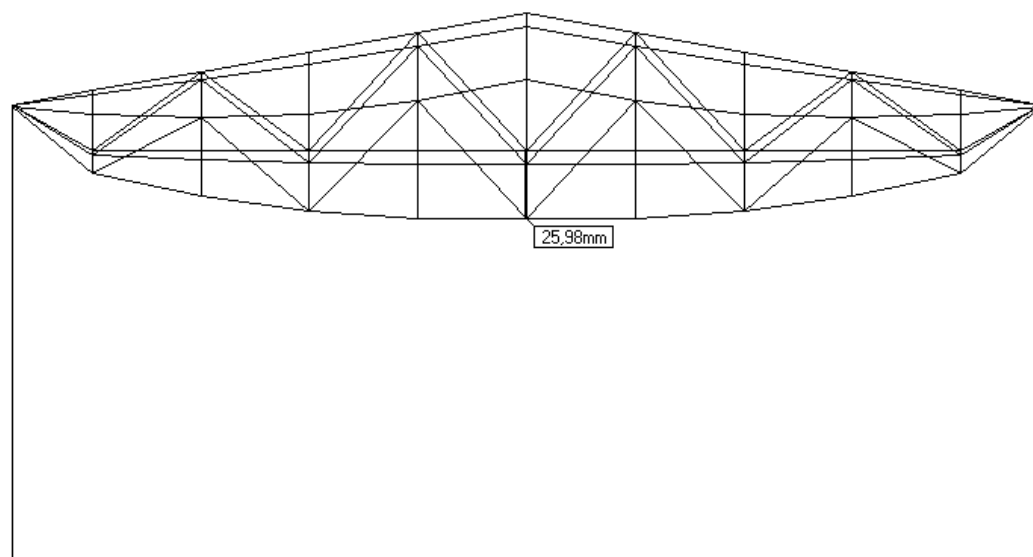


[2014-03-24] Zadanie: kratownica_18m

Firma: Konrad Szlegier (ABC Rama3D)

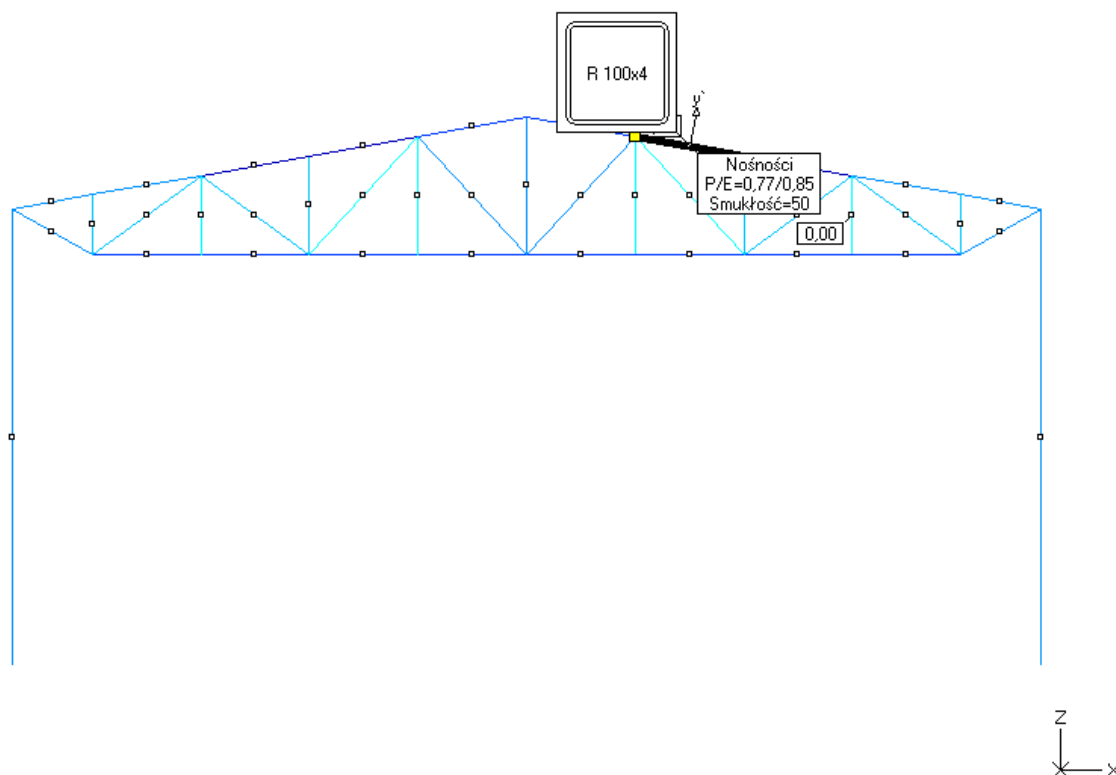
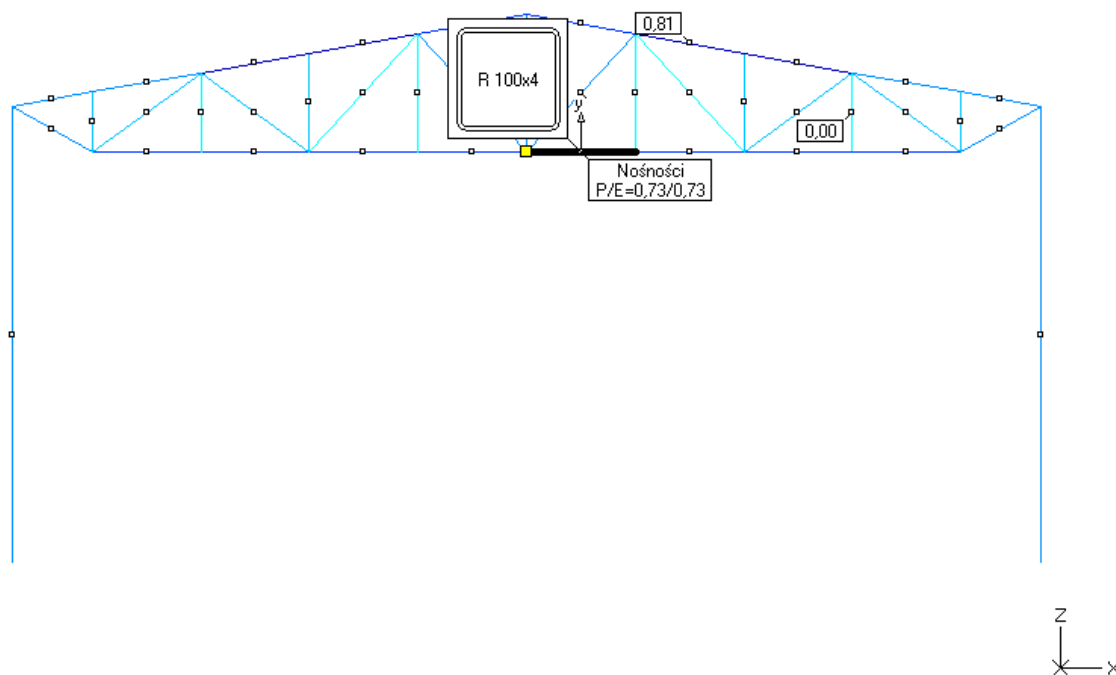
Przemieszczenia: - Skala: 46x

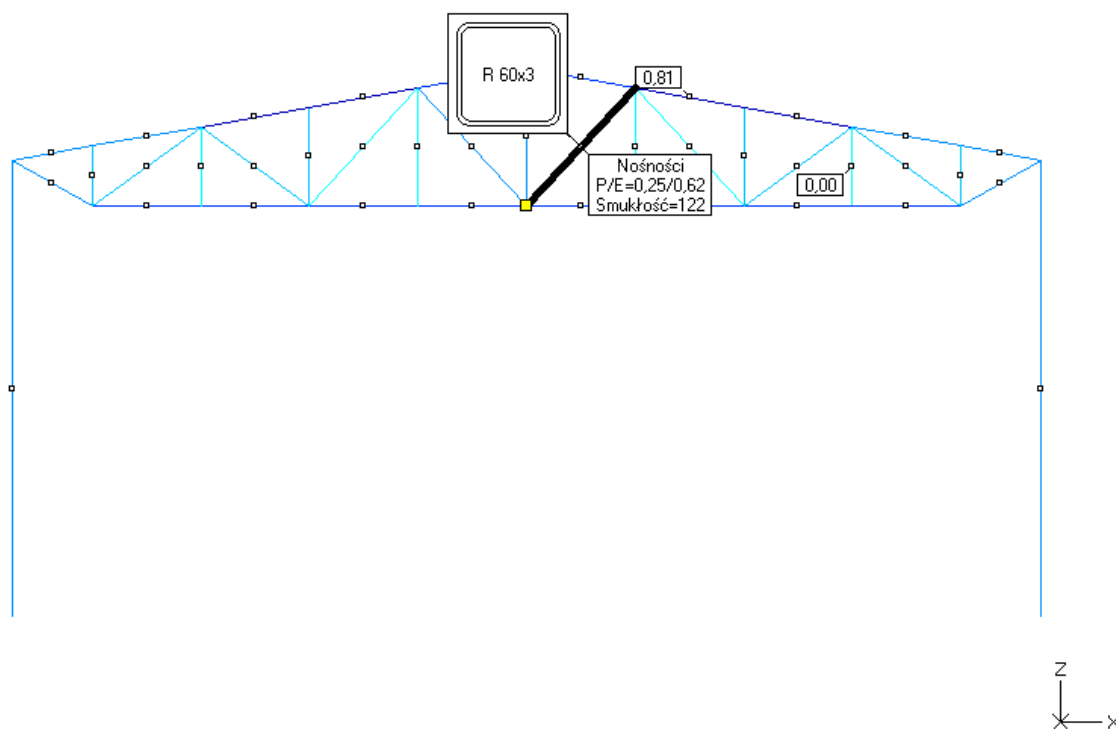
Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)



[2014-03-24] Zadanie: kratownica_18m

Firma: Konrad Szlegier (ABC Rama3D)



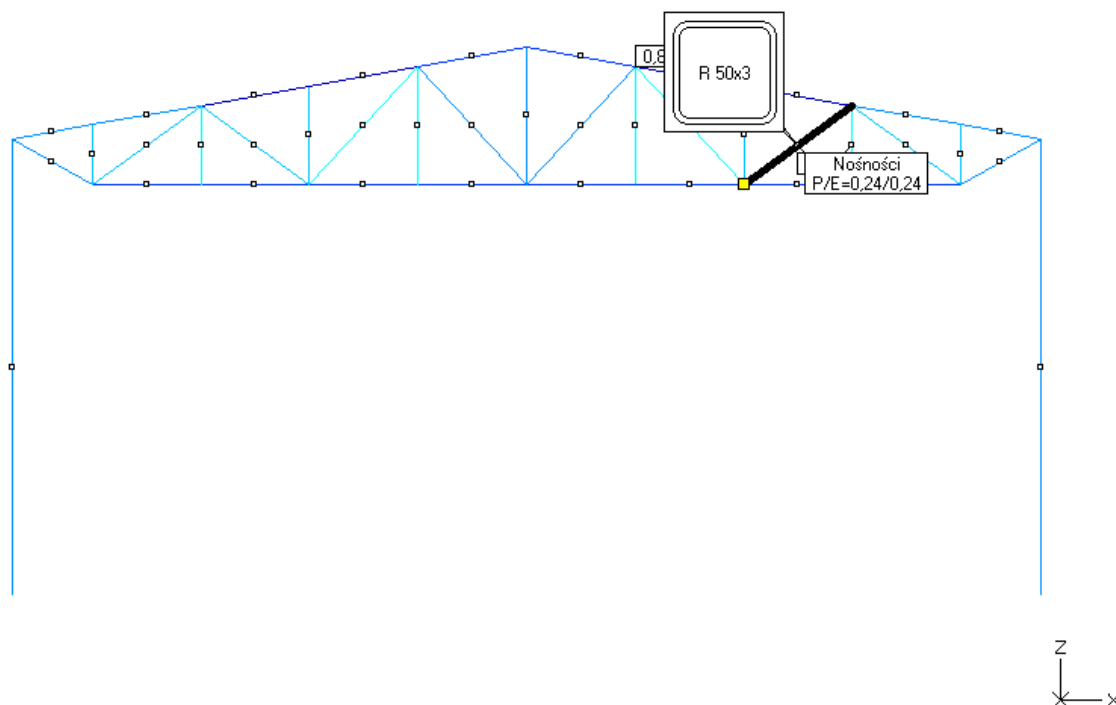


[2014-03-24] Zadanie: kratownica_18m

Firma: Konrad Szlegier (ABC Rama3D)

Stopień wyczerpania nośności elementu

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)

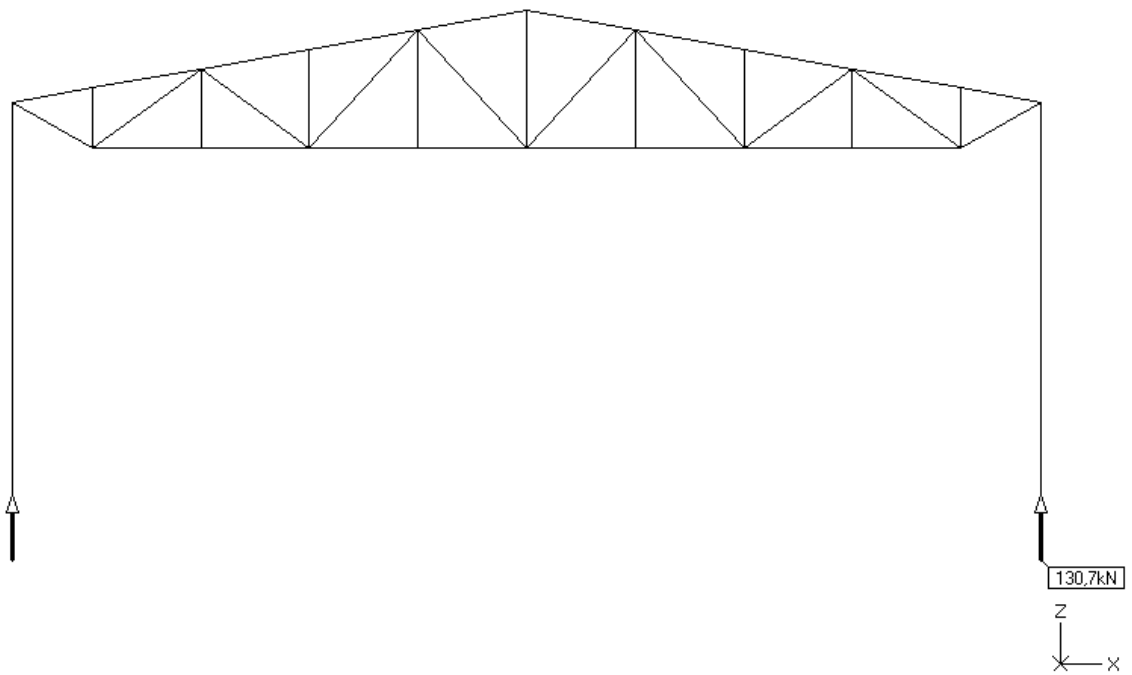


[2014-03-24] Zadanie: kratownica_18m

Firma: Konrad Szlegier (ABC Rama3D)

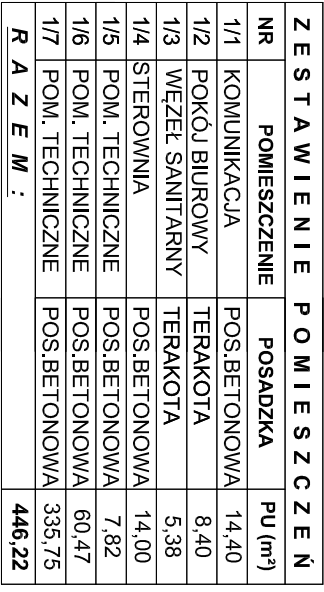
Reakcje: Z
Suma: Z=261,4kN

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)



(2014-03-24) Zadanie: kratownica_18m

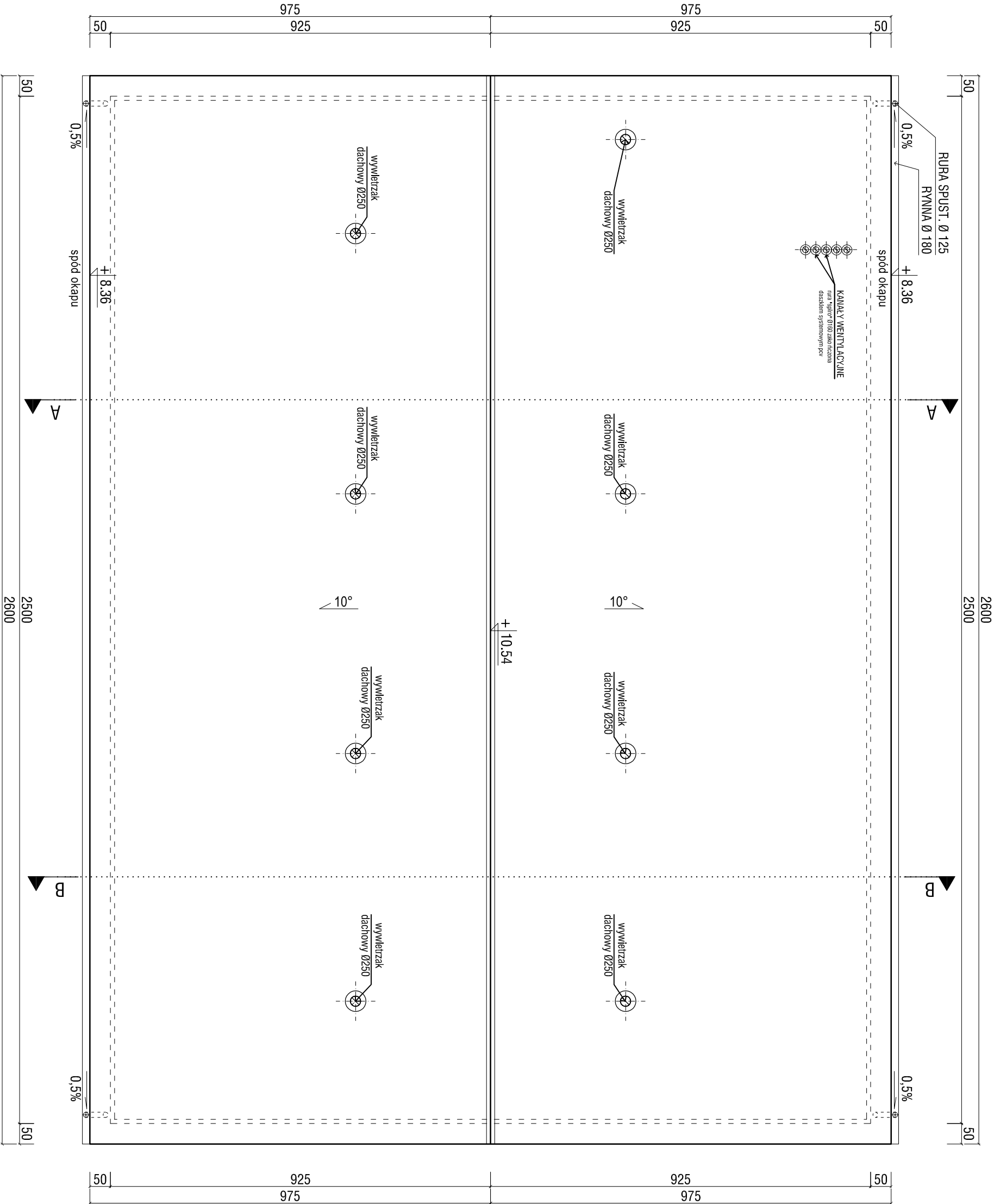
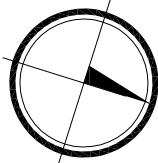
Firma: Konrad Szlegier (ABC Rama3D)



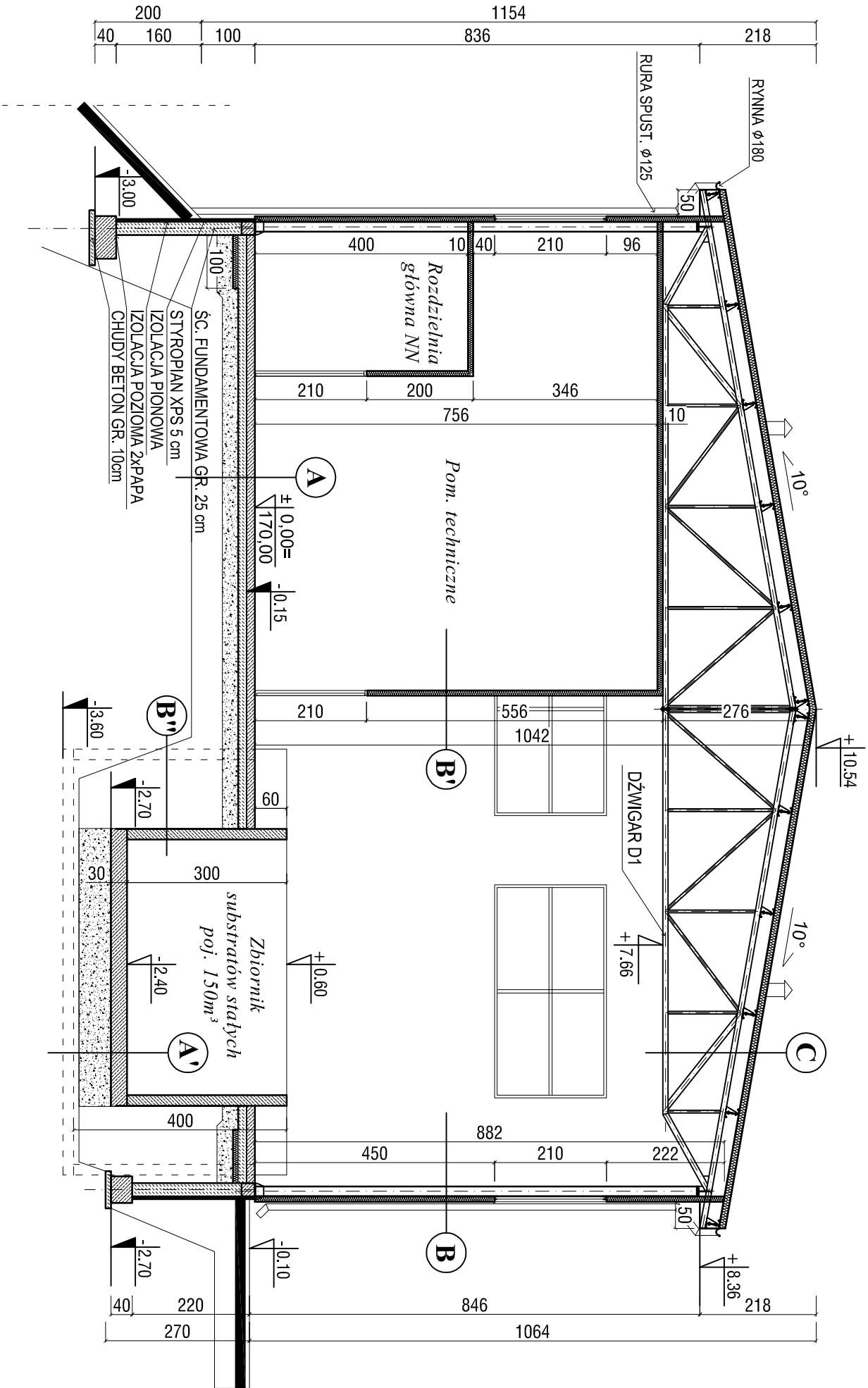
- Powierzchnia użytkowa policzona zgodnie z normą PN-70/B-02365.

BIURO PROJEKTOWE	Biurowisk "KONSUL-BUD" Sokółka ul. Wolności 102 tel. 0-45 711 71 08
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700kW NA DZ. Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY
PRZEDMIOT I SKALA PRYSUNKU	RZUT PRZYZIEMI SKALA 1:100
Data:	1998
AUTOR	mgr inż. Andrzej PROJEKTOWY Upr. Bt.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upr. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upr. Bt.-36/81
	mgr inż. arch. Michał Grynczel
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Strzyżek nr upc. PDL/0091/P004/09

RZUT DACHU
SKALA 1:100



BIURO PROJEKTOWE		Biurow Usług "KONSUL-BUD"	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.		BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POKOŹONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY	
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	RZUT DACHU SKALA 1:100	RYS.	2/9
AUTOR		mgr inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bt.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.	
WSPÓŁPRACA		Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i křer. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bt.-36/81	
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. arch. Michał Gryncał	
		mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upř. PDL/0091/PD04/09	



A **PODŁOGA NA GRUNCIE:**
-TERAKOTA / STEROWNIA, Z. SOCIALNE,
-BETON B25 ZBROJONY WŁÓKNEM
LUB OPEKAMI GR. 15cm,
-HYDROIZOLACJA,
-CHUDY BETON GR. 15cm,
-UBITY PIASEK 30cm,
-STYROPIAN FS 10cm
(wzdłuż ścian zewnętrznych na szer. min. 1,0m).

A' **PLYTA DENNA / wg pr. konstr. wykonawczego :**
-ŻELBETOWA PL. FUNDAMENTOWA GR.20cm
-HYDROIZOLACJA
-KRUSZYWO ŁAMANE 0/31.5 GR.25cm
-KRUSZYWO NATURALNE 0/31.5 GR.20cm
-PIASEK ŚREDNIOZIARNISTY 0/4 GR.15cm
-GEOWŁÓKNINA

B **ŚCIANY ZEWNĘTRZNE:**
-PLYTA WARSTWOWA Z RDZENIEM
POLIURETANOWYM GR. 10cm
-RYGLE STAŁOWE, RAMA STAŁOWA
/ wg pr. konstrukcyjnego wykonawczego

B' **ŚCIANY WEWNĘTRZNE:**
-PLYTA WARSTWOWA Z RDZENIEM
POLIURETANOWYM GR. 10cm

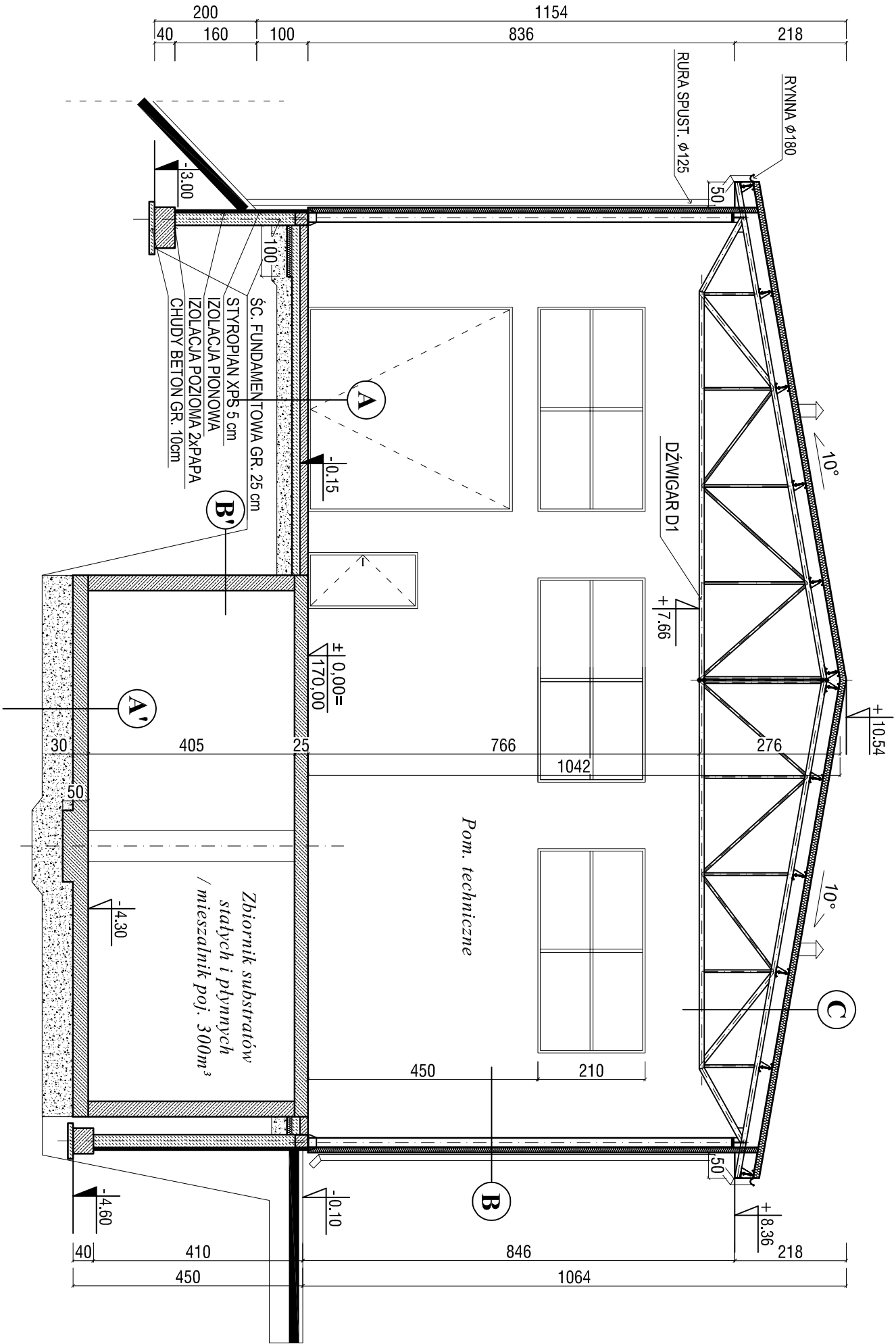
B'' **ŚCIANY ZBIORNIKA / wg pr. konstr. wykonawczego :**
-ŚCIANY ŻELBETOWE GR.20 i 25cm
-HYDROIZOLACJA

C **DACH:**
-PLYTA WARSTWOWA Z RDZENIEM
POLIURETANOWYM GR. 12cm
-PLEATWIE STAŁOWE, DŹWIGAR D1
/ wg pr. konstrukcyjnego wykonawczego
-PLYTA WARSTWOWA Z RDZENIEM
POLIURETANOWYM GR. 10cm / nad pom. technicznym

UWAGA:
FUNDAMENTY / wg pr. konstr. wykonawczego

BIURO	Biurow Usług "KONSUL-BUD"		
PROJEKTOWE	Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	PRZEMKÓJ A-A SKALA 1:100		RYS. 3/9
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		
AUTOR	mgr inż. Andrzej Pawłowski Up. Bt.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.		
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Up. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Up. Bt.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upr. PDL/0091/P004/09		

PRZEKRÓJ B-B
SKALA 1:100



A PODŁOGA NA GRUNCIE:

- BETON B25 ZBROJONY WŁÓKNEM LUB OPŁKAMI GR. 15cm,
- HYDROIZOLACJA,
- CHUDY BETON GR. 15cm,
- UBITY PIASEK 30cm,
- STYROPIAN FS 10cm
- (wzdłuż ścian zewnętrznych na szer. min. 1,0m).

A'

- PLATA DENNA / wg pr. konstr. wykonawczego :
- ŻELBETOWA PL. FUNDAMENTOWA GR.30cm
- HYDROIZOLACJA
- KRUSZYWO ŁAMANE 0/31.5 GR.25cm
- KRUSZYWO NATURALNE 0/31.5 GR.20cm
- PIASEK ŚREDNIOZIARNISTY 0/4 GR.15cm
- GEOWŁÓKNINA

B

- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE:
- PLATA WARSTWOWA Z RDZENIEM POLIURETANOWYM GR. 10cm
- RYGLE STAŁOWE, RAMA STAŁOWA / wg pr. konstrukcyjnego wykonawczego

B'

- ŚCIANY ZBIORNIKA / wg pr. konstr. wykonawczego :
- ŚCIANY ŻELBETOWE GR.30cm
- HYDROIZOLACJA

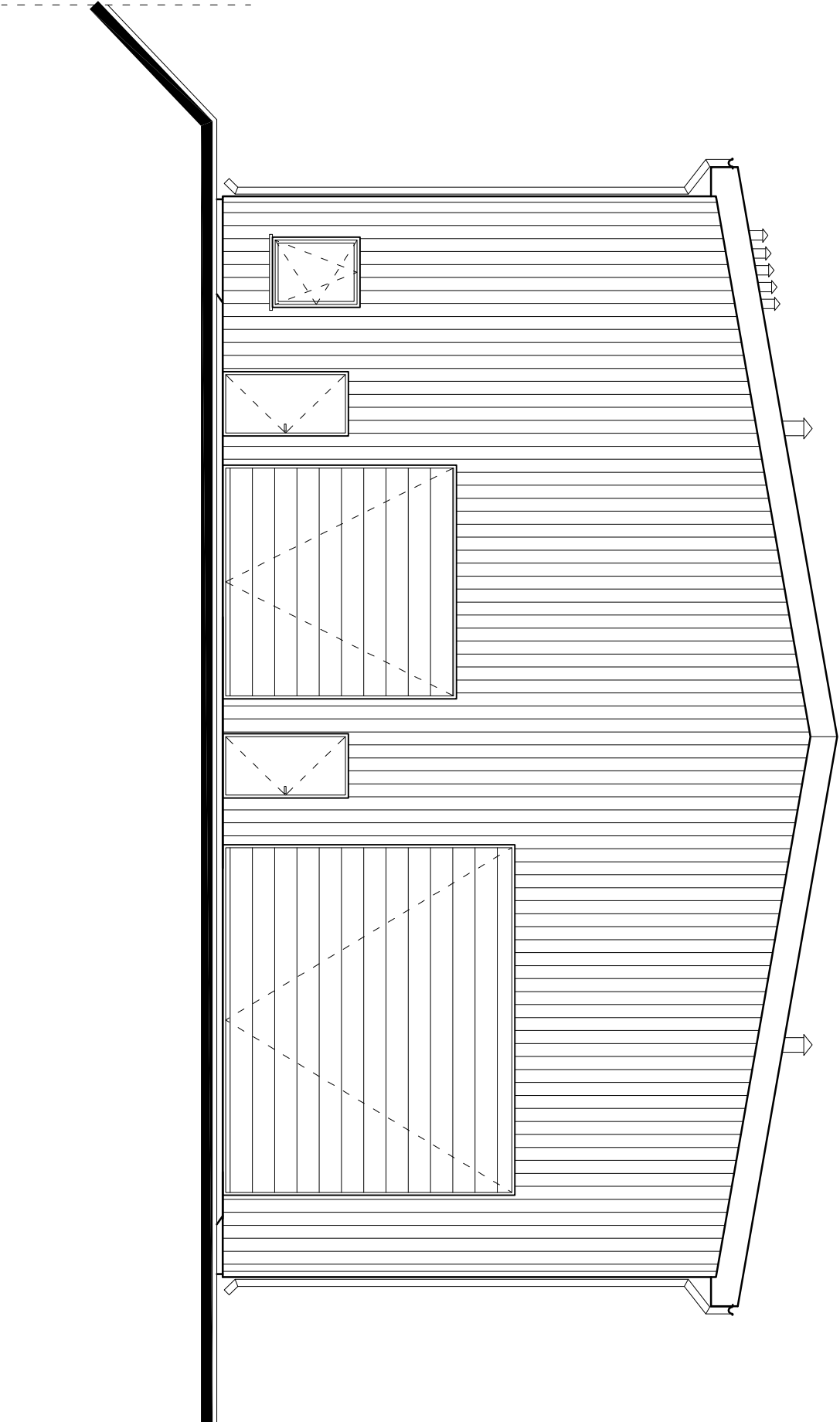
C

- DACH:
- PLATA WARSTWOWA Z RDZENIEM POLIURETANOWYM GR. 12cm
- PLATWIE STAŁOWE, DŹWIGAR D1 / wg pr. konstrukcyjnego wykonawczego
- PLATA WARSTWOWA Z RDZENIEM POLIURETANOWYM GR. 10cm / nad pom. technicznym

UWAGA:

FUNDAMENTY / wg pr. konstr. wykonawczego

BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokoła ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POCZĄTKOWYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:100	RYS.	4/9
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		
AUTOR	mgr. inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bł.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.	Podpis:	
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bł.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upř. PDL/0091/P004/09		



BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POKOŹONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:100	RYS.	5/9
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		
AUTOR	mgr inż Andrzej Pawowski Upr.Bł.-297/68 proj.w specj. konstr.inż. oraz proj.arch.		
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bł.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upř. PDL/0091/P004/09		



BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POKOŹONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1:100	RYS.	6/9
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		
AUTOR	mgr inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bł.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.		
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bł.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upř. PDL/081/P004/09		

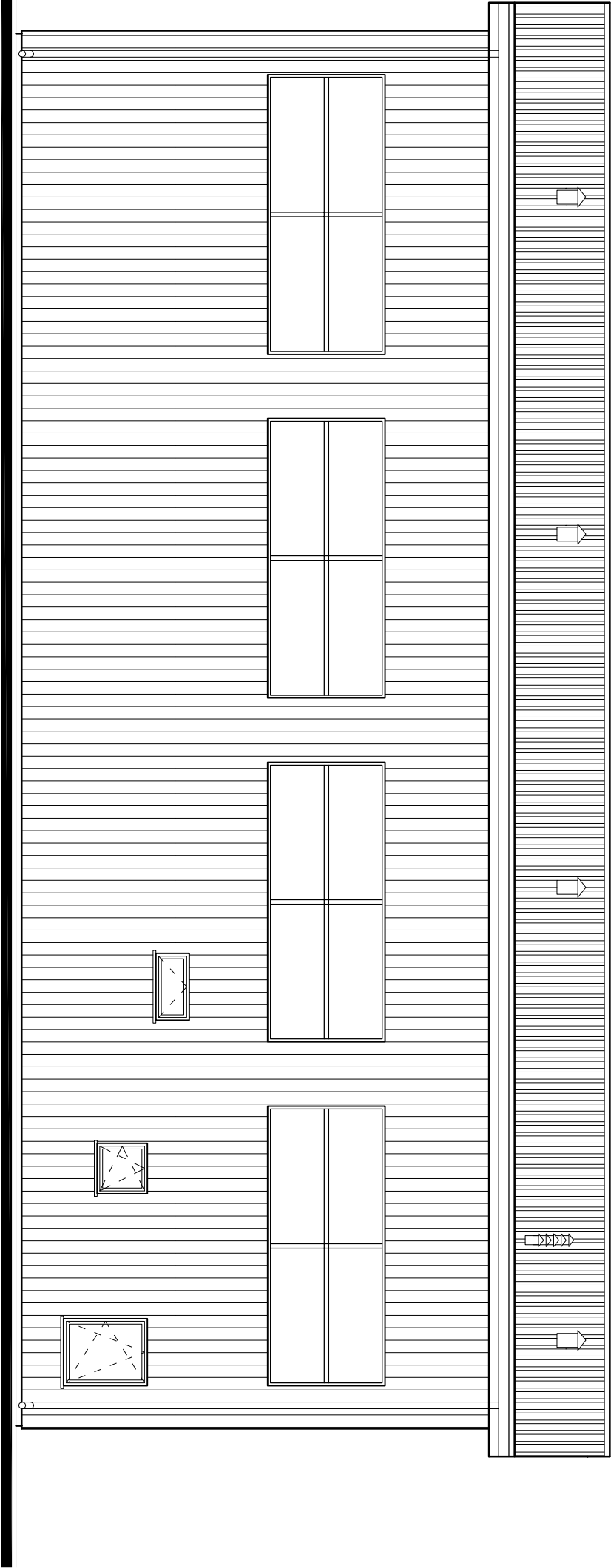
str.nr.....

ELEWACJA POŁUDNIOWA

SKALA 1:100



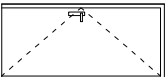
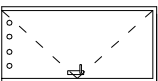
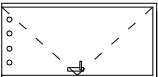
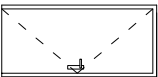
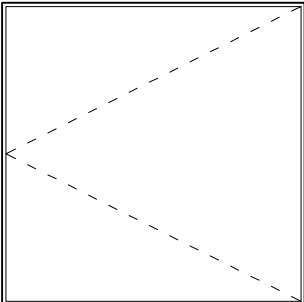
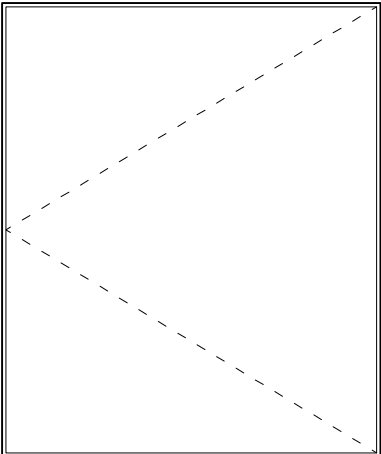
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokółka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	ELEWACJA POŁUDNIOWA	RYS.	
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y	7/9	Podpis:
AUTOR	mgr inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bł.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.		
WSPÓŁPRACCA	Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bł.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upř. PDL/0091/P004/09		

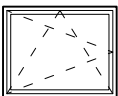
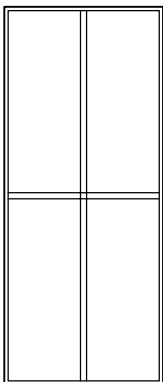
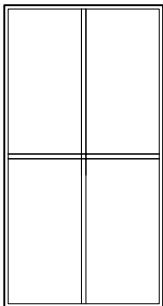


BIURO PROJEKTOWE		Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.		BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700kW NA DZ. Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY	
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU		ELEWACJA PÓŁNOCNA SKALA 1:100	
Data:		RYS. 8/9	
Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		Podpis:	
AUTOR		mgr. inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bł.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.	
WSPÓŁPRACA		Wiesław Minkiewicz Upr. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upr. Bł.-36/81	
mgr inż. arch. Michał Gryncał			
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upr. PDL/0091/P004/09	

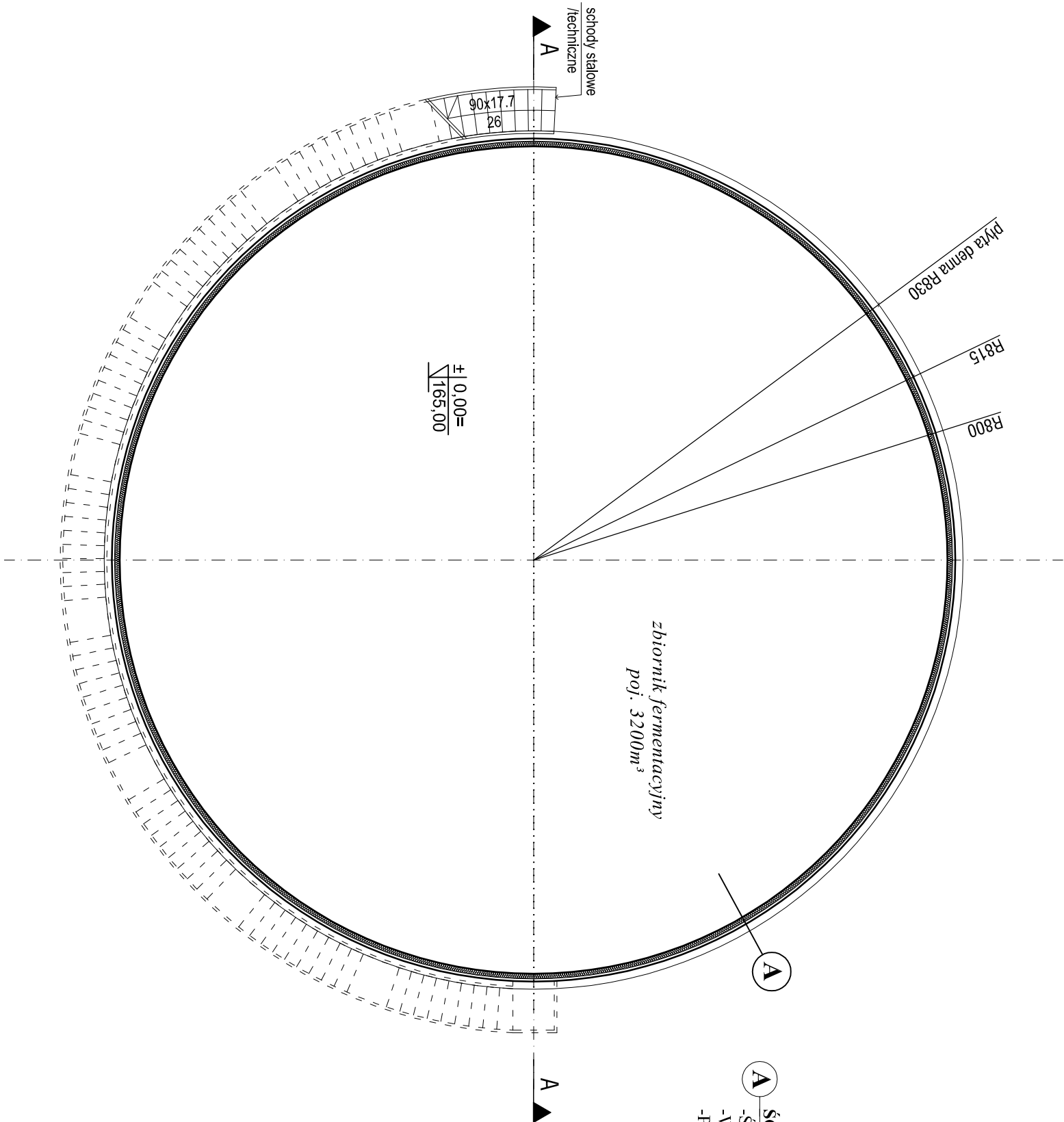
WYKAZ STOLARKI BUDOWLANEJ

- UWAGA:**
- przed zamówieniem stolarki sprawdzić wymiary wykonanych otworów w świetle muru i wymiary zewnętrzne zamawianych ościeżnic
 - dla stolarki zewnętrznej drzwiowej współczynnik $U \leq 1,7 W/m^2K$
 - dla stolarki zewnętrznej okiennej współczynnik $U \leq 1,3 W/m^2K$

RODZAJ WYROBU		DRZWI ZEWNĘTRZNE				DRZWI WEWNĘTRZNE				BRAMA GARAŻOWA	
OZNACZENIE		Dz	D3	D3*	D5	BG	BG				
SCHEMAT											
	WYMIARY w świetle muru	S _o	1100	1000	900	1000	4000	6000			
		H _e	2150	2100	2100	2100	4000	5000			
	WYMIARY w świetle ościeżnicy	S _o	-	900	800	900	-	-			
		H _e	-	2030	2030	2030	-	-			
	LEWE	PRAWE	L	P	L	P	L	P			
	PIWNICA	-	-	-	-	-	-	-			
	PARTER	3	-	1	-	1	3	2			
	PODDASZE	-	-	-	-	-	-	-			
	ILOŚĆ	3	-	1	-	1	3	2			
RAZEM	3	1	1	1	3	2	1				
UWAGI	Drzwi stalowe ocieplone. Drzwi bez wystającego progu. Skrzydło drzwiowe o szer. min. 50cm w świetle otworu, uwzględniając gr. skrzydła po otwarciu.		Na dole skrzydła otwory wentylacyjne o min.pow.0,022m ² . Drzwi z blokadą iazełkową.		Drzwi przemysłowe rolowane, ocieplone.						

RODZAJ WYROBU		OKNA					
OZNACZENIE		01	02	03	04	05	
SCHEMAT							
	WYMIARY w świetle muru	S _o	900	1200	1200	5000	4000
	H _e	900	600	1500	2100	2100	
	WYMIARY w świetle ościeżnicy	S _o	-	-	-	-	-
		H _e	-	-	-	-	-
	PIWNICA	-	-	-	-	-	
	ILOŚĆ PARTER	1	1	2	8	3	
	PODDASZE	-	-	-	-	-	
	ILOŚCI RAZEM	1	1	2	8	3	
UWAGI	Jednoprzeglądowe okna z PCV. Pakiet szklany 3-szybowy ze szkła nieskośmiastowego z argonem między szklanami.					Naświetla z poliwęglanu 4-komorowego	

BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - BUDYNEK TECHNICZNY	
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	WYKAZ STOLARKI BUDOWLANEJ	RYS. 9/9
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y	Podpis:
AUTOR	mgr inż Andrzej Pawłowski Upr.Bt.-297/68 proj.w specj. konstr.inż.oraz proj.arch.	
WSPÓŁPRACCA	Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bt.-36/81	
	mgr inż. arch. Michał Gryncał	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Styrzycak nr upř. PDL/0091/PD04/09	

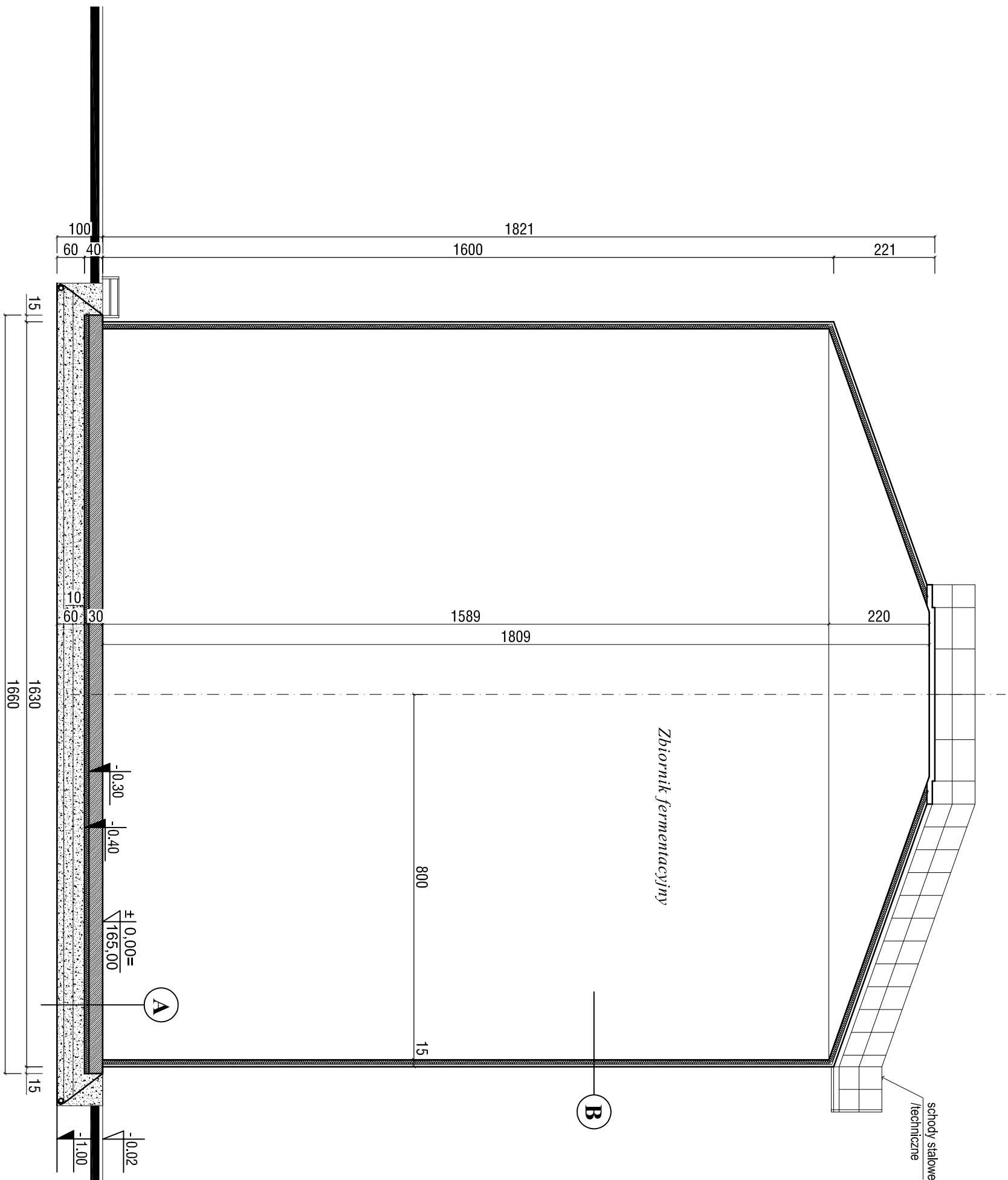


ściany zewnętrzne :
-ściana stalowa GR.3-5cm
-wełna mineralna GR. 10cm
-powłoka szklana

BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - ZBIORNIK FERMENTACYJNY x 2		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	RZUT SKALA 1:100	RYS. 1/3	
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		
AUTOR	mgr inż Andrzej Pawłowski Upr.Bł.-297/68 proj.w specj. konstr.inż. oraz proj.arch.		
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upř. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upř. Bł.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Styrzacek nr upř. PDL/00911/P004/09		

str.nr.....

PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:100



A

PLYTA DENNA / wg pr. konstruk. wykonawczego :

-POWŁOKA SZKLANA

ZELBETOWA PŁYTA FUNDAMENTOWA GR.30cm

- STYKROPAN EPS 250-0.36 GR. 10cm

- KRUSZYWO ŁAMANE 0/31.5 GR.25cm

- KRUSZYWO NATURALNE 0/31.5 GR.20cm

-PIASEK SREDNIOZIARNISTY 0/4 GR.15cm

-GEOWŁÓKNINA

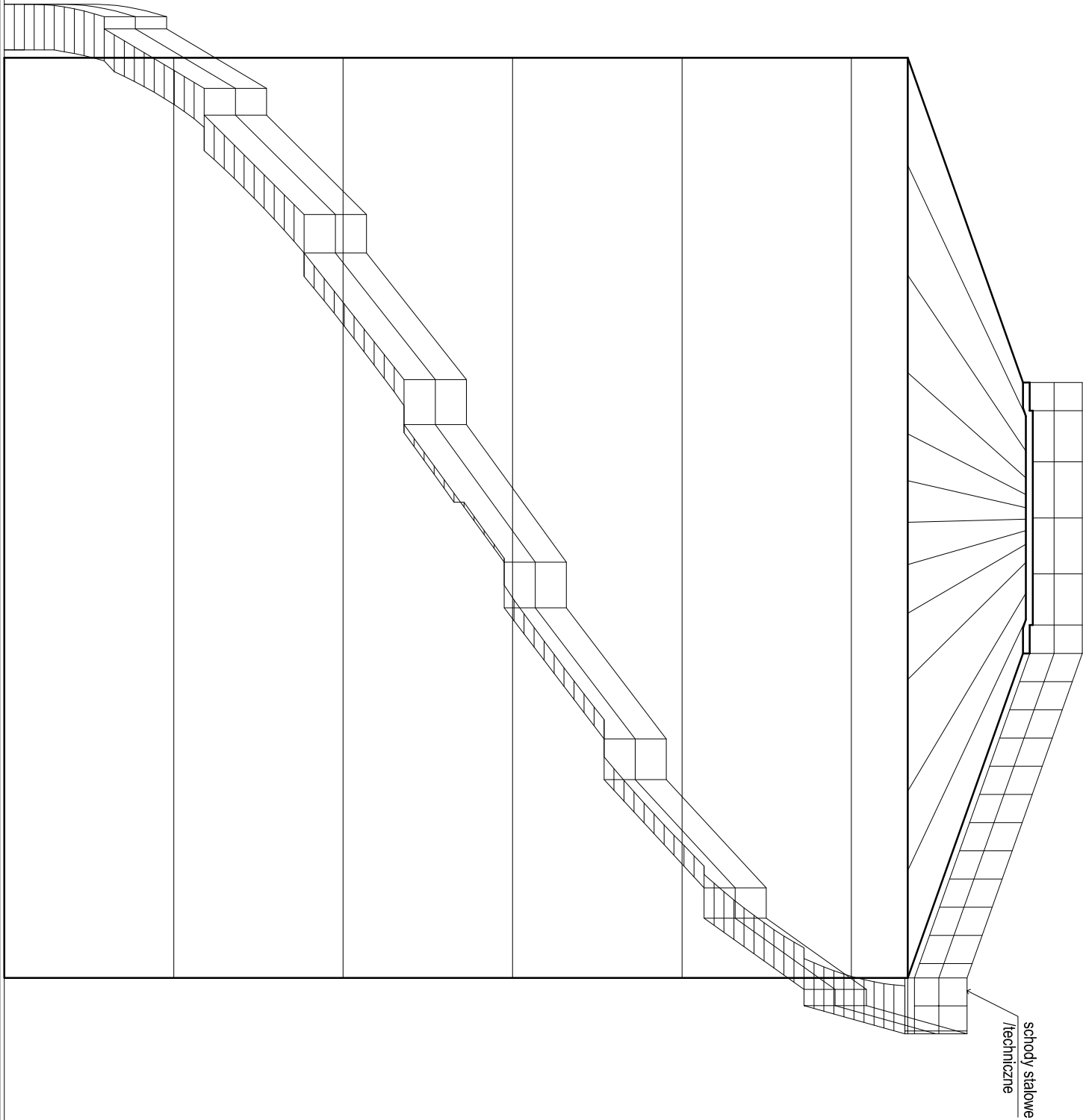
B

SCIANY ZEWNĘTRZNE:

-SCIANA STALOWA GR.3-5cm

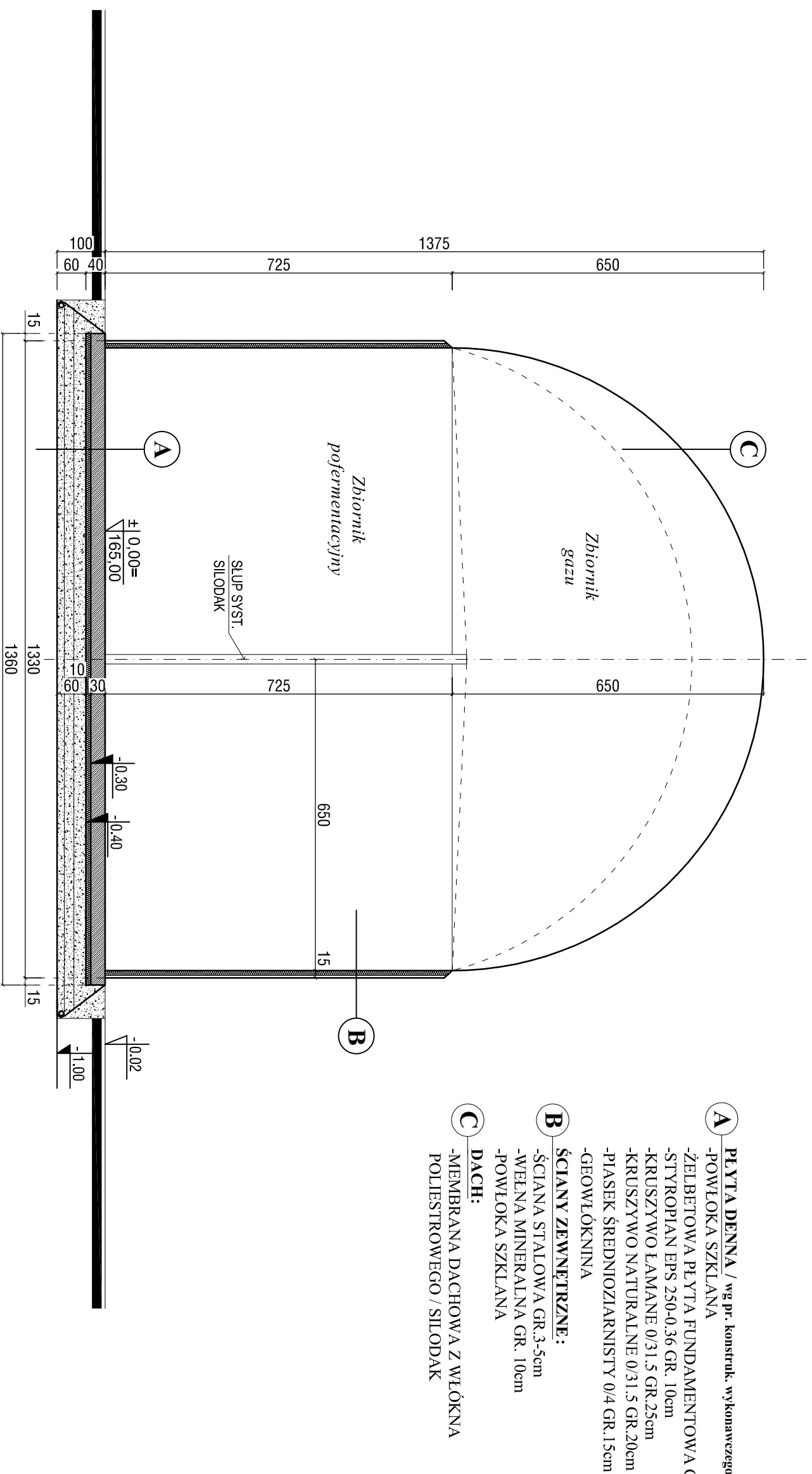
-POWŁOKA SZKLANA

BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD"
	Sokoła ul. Wilcza 102 tel. 0-85 711 71 08
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700kW NA DZ. Nr 1895/6, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - ZBIORNIK FERMENTACYJNY x 2
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	PRZEBUD. A-A SKALA 1:100
Data:	Z E S P O Ł P R O J E K T O W Y
AUTOR	mgr. inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bt.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.
WSPÓŁPRACA	Wiesław Młikiewicz Upr. proj. I kler. bud. w specj. Arch. I konstr.-bud. Upr. Bt.-36/81
	mgr inż. arch. Michał Grynczel
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upr. PDL/0091/P004/09



BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokołka ul. Włosa 102 tel. 0-85 711 71 08		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700kW NA DZ. Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - ZBIORNIK FERMENTACYJNY x 2		
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	WIDOK SKALA 1:100	RYS. 3/3	
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y		
AUTOR	mgr inż Andrzej Pawłowski Upr. Bł.-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.		
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upr. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upr. Bł.-36/81		
	mgr inż. arch. Michał Gryncał		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upr. PDL/0091/P004/09		

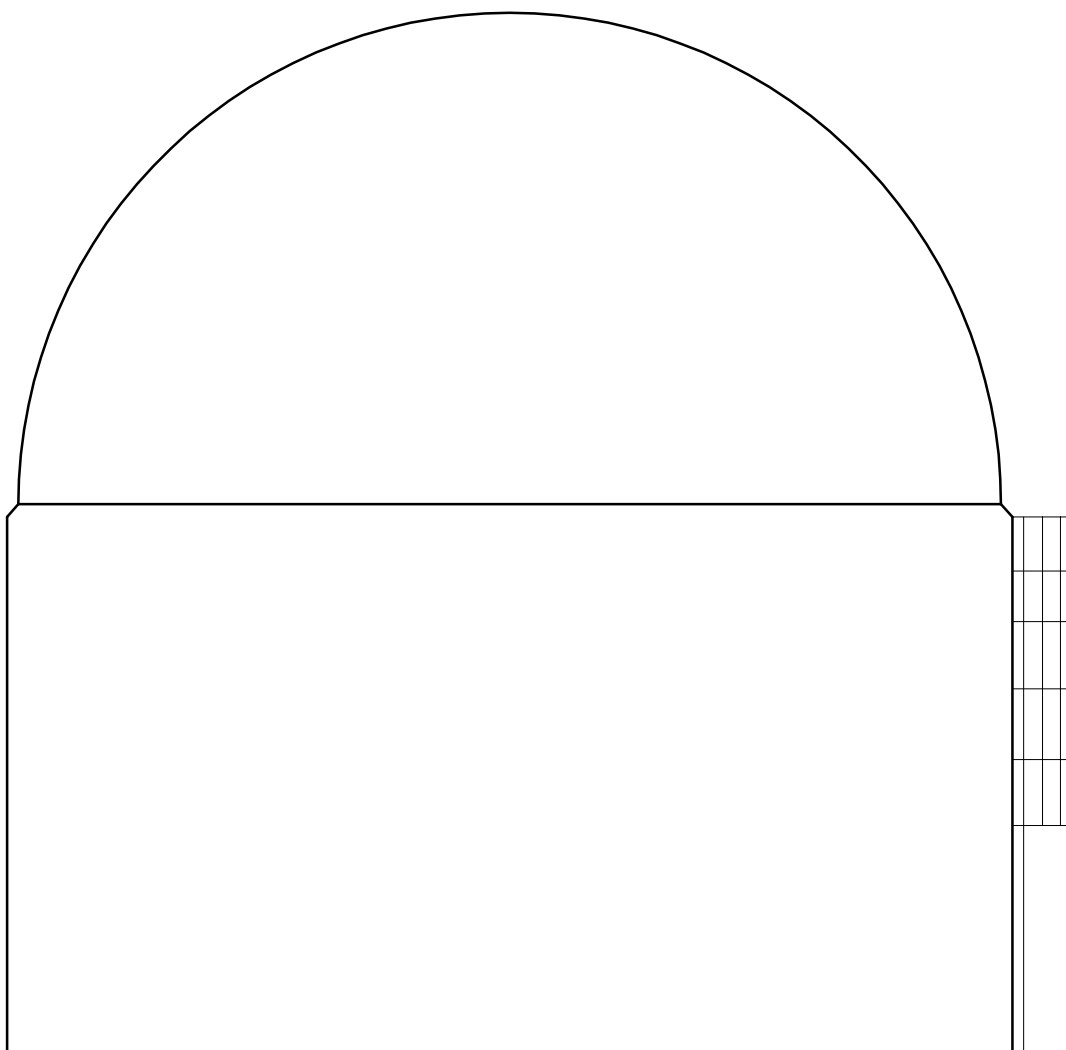
PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:100



BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD"
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700kW NA DZ. Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - ZBIORNIK POHERMENTACYJNY / ZB. GAZU
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	PRZERKÓJ A-A SKALA 1:100
Data:	2/3
AUTOR	mgr inż. Andrzej Pawłowski Upr. Bł.-297/68 proj. w speed; konstr. inż. oraz proj. arch.
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upr. proj. i kler. bud. w speed; Arch. i konstr.-bud. Upr. Bł.-36/81
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Michał Grynczel
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upr. / PDL/0091/P/004/09

str.nr.....

WIDOK
SKALA 1:100



BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług "KONSUL-BUD" Sokółka ul. Witosa 102 tel. 0-85 711 71 08	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUD.	BIOGAZOWNIA O MOCY OK 700KW NA DZ. Nr 1895/8, 1895/12, 1895/13 POŁOŻONYCH W SOKÓŁCE - ZBIORNIK POFERMENTACYJNY / ZB. GAZU	
PRZEDMIOT I SKALA RYSUNKU	WIDOK SKALA 1:100	RYS. 3/3
Data:	Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y	Podpis:
AUTOR	mgr. inż. Andrzej Pawłowski Upr. BŁ-297/68 proj. w specj. konstr. inż. oraz proj. arch.	
WSPÓŁPRACA	Wiesław Minkiewicz Upr. proj. i kier. bud. w specj. Arch. i konstr.-bud. Upr. BŁ-36/81	
	mgr inż. arch. Michał Grynczel	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Stryczek nr upr. PDL/0091/P004/09	