



BIURO PROJEKTÓW "MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

Ul. Słoneczna 6 63-200 Jarocin

tel. 605 66 29 12

NIP 617 158 67 48

Kompleksowa obsługa projektowa

* Projekty budowlane * Projekty konstrukcyjne * Projekty branżowe *

PROJEKT BUDOWLANY

ROZBUDOWA SZKOŁY

PODSTAWOWEJ W

RADWANKACH

Kategoria obiektu IX

SPIS ZAWARTOŚCI:

- projekt budowlany
 - spis zawartości
 - opis do planu zagospodarowania działki
 - projekt zagospodarowania działki
 - mapa do celów projektowych
 - opis techniczny
 - charakterystyka energetyczna
 - rysunki techniczne
 - dokumenty formalne
- projekt sanitarny
- projekt elektryczny

Adres: 64-830 Margonin, Radwanki
dz. nr 563, obręb 0009 Radwanki, jedn. Ewid. 300104_5 Margonin – obszar Wiejski

Inwestor: GMINA MARGONIN
64-830 Margonin, ul. Kościuszki 13

Autorzy projektu

Architektura	Konstrukcja	Instalacje elektryczne	Instalacje sanitarne
Magdalena Grafińska-Dolata mgr inż. architekt Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. 54/WPO/KK/UpB/2011	<i>mgr inż. Dariusz Michalak</i> upr. projektant i kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr WKP/0249/PWOK/12		mgr inż. MARCIN WOŹNIAK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności "instalacji sieci sanitarnych" upr. nr WKP/0250/PWOK/05

Jarocin maj 2017

EGZ. NR 5

SPIS TREŚCI

Ø Projekt budowlany

1. Strona tytułowa.....str. nr 1
2. Spis treści.....str. nr 2
3. Opis do projektu zagospodarowania działki.....str. nr 3-6
4. Projekt zagospodarowania działki - część graficzna.....str. nr 7
5. Kopia mapy do celów projektowanych.....str. nr 8
6. Opis techniczny.....str. nr 9-23
7. Charakterystyka energetyczna budynku.....str. nr 24-44
8. Rysunki architektoniczno – konstrukcyjne.....str. nr 45-57
 - Rys. nr 1 - rzut parteru - inwentaryzacja
 - Rys. nr 2 - elewacje - inwentaryzacja
 - Rys. nr 3 - rzut fundamentów
 - Rys. nr 4 - rzut parteru
 - Rys. nr 5 - rzut stropodachu
 - Rys. nr 6 - rzut połaci dachowej
 - Rys. nr 7 - przekrój A-A
 - Rys. nr 8 - przekrój B-B
 - Rys. nr 9 - przekrój C-C
 - Rys. nr 10 - przekrój D-D
 - Rys. nr 11 - zestawienie stolarki
 - Rys. nr 12 - elewacje
6. Dokumenty formalno prawne.....str. nr 58-69
 - Wpis do izby projektantów
 - Kopia decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego
- Ø Projekt sanitarny.....str. nr 70-77
- Ø Projekt elektryczny.....str. nr 78-87

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1. OBIEKT : ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

1.2. INWESTOR : GMINA MARGONIN

1.3. LOKALIZACJA : 64-830 MARGONIN, RADWANKI, DZ. NR 563

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Działka zabudowana budynkami szkoły, budynkiem sali gimnastycznej, istniejące przyłącza (wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, gazowe, energetyczne).

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na terenie działki nr 563 położonej w m. Radwanki projektuje się rozbudowę Szkoły Podstawowej w Radwankach.

Rozbudowa polega na dobudowie parterowego łącznika pomiędzy wejściem głównym do budynku szkoły a wejściem na salę gimnastyczną.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia działki	5 848,44 m ²	100%
Powierzchnia zabudowy łączna	828,33 m ²	14,1 %
Powierzchnia zabudowy projektowana	111,75 m ²	1,9 %
Powierzchnia zabudowy istniejąca	716,58 m ²	12,2 %
Powierzchnia podlegająca przekształceniu	140,00 m ²	2,40 %
Powierzchnia zieleni	4 880,11 m ²	69,4 %
Powierzchnia biologicznie czynna		69,4%

5. OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA

5.1 Ustalenie dotyczące rodzaju zabudowy:

- teren zabudowy usługowej.

5.2 Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych:

a) Rodzaj inwestycji:

- Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Radwankach. Parametry i cechy rozbudowy:

- Inwestycja ma na celu wykonanie parterowego łącznika pomiędzy wejściem głównym do budynku szkoły a wejściem na salę gimnastyczną.
- Powierzchnia zabudowy – 111,75 m²
- Jedna kondygnacja.
- Wysokość całkowita – 4,25 m
- Dach płaski, jednospadowy o kącie nachylenia połaci 2°.
- Długość – 25,23 m.
- Szerokość – 7,15 m.

b) Linia zabudowy / usytuowanie:

- frontowa (wschodnia) strona istniejącego obiektu.

c) Miejsca parkingowe – istniejące, bez zmian.

5.3 Ustalenia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi, przyrody i krajobrazu:

– w obrębie inwestycji nie ma drzew ani krzewów podlegających wycince.

5.4 Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:

– Budynek nie podlega ochronie konserwatorskiej. Jeśli podczas prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryto by przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest zobowiązany wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli jest to nie możliwe Burmistrza Miasta i Gminy Margonin.

5.5 Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:

a) dostępność komunikacyjna – bez zmian ,

a) zaopatrzenia w media – z istniejącej infrastruktury,

b) odprowadzenie wód opadowych – grawitacyjnie po terenie,

c) odpady stałe – gromadzenie odpadów w pojemnikach na terenie działki i wywóz na składowisko w ramach systemu gminnego.

5.6 Ustalenia dotyczące wymagań w zakresie ochrony interesów osób trzecich:

1. Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ograniczają dostępu do drogi publicznej dla innych działek.
2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ograniczają korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach.
3. Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ogranicza dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi /osób trzecich/.
4. Projektowana rozbudowa nie wnosi uciążliwości na tereny sąsiadujące w zakresie zanieczyszczenia powietrza, hałasu i drgań.
5. Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych na działkach sąsiednich osób trzecich.

6. DANE INFORMACYJNE W ZAKRESIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA

- a) Projektowana rozbudowa Szkoły Podstawowej w Radwankach nie powoduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników budynku i otoczenia.
- b) Przedmiotowa działka nie jest usytuowana w obrębie terenów górniczych.
- c) Przedmiotowa działka oraz budynek nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej.
- d) W obrębie przedmiotowej działki nie występują sieci melioracyjne.

7. KOMUNIKACJA I INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

- 7.1...Instalacja C.O. – z indywidualnej kotłowni na biomasę.
- 7.2...Instalacja kanalizacyjna – istniejącym przyłączem do sieci kanalizacji sanitarnej – bez zmian.
- 7.3...Instalacja wodociągowa – z istniejącego przyłącza sieci wodociągowej – bez zmian.
- 7.4...Instalacja wentylacyjna- wentylacja naturalna.
- 7.5... Instalacja elektryczna - z istniejącego przyłącza z sieci elektroenergetycznej – bez zmian.
- 7.6... Zagospodarowanie odpadami
Odpady gromadzone w pojemnikach na terenie działki i wywożone na składowisko odpadów – bez zmian.
- 7.7...Obsługa komunikacyjna - poprzez istniejący wjazd.
- 7.8...Odprowadzenie wód opadowych – grawitacyjnie, po terenie działki – bez zmian.

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W oparciu o niżej wymienione przepisy prawa dokonano , określenia obszaru oddziaływania obiektu :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz.1409 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 2015r)

- Ø Projektowana rozbudowa o wysokości maksymalnej 4,25 m, wysokości do okapu 3,53 m, zlokalizowana w przy istniejącym budynku Szkoły Podstawowej i Sali gimnastycznej na dz. nr 563 i w odległości 25,46 m od działki nr 159 oraz 20, 64 m od działki nr 565. Projektowana rozbudowa mieści się w całości na przedmiotowej działce inie oddziałuje na działki sąsiednie.

9. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

- 1...Zapotrzebowanie w wodę – bez zmian.
- 2...Odprowadzenie ścieków – do kanalizacji sanitarnej – bez zmian.
- 3...Emisja zanieczyszczeń - brak
- 4...Wytwarzanie odpadów stałych – odpady wywożone przez wyspecjalizowaną firmę.
- 5...Emisja hałasu, wibracji i promieniowania - brak.
- 6...Wpływ obiektu na istniejący drzewostan – nie wpływa.
- 7.. Wpływ obiektu na okoliczną faunę – na przedmiotowej działce nie stwierdzono siedlisk ptaków oraz dzikich zwierząt. W związku z powyższym projektowana rozbudowa budynku nie wpłynie negatywnie na istniejący ekosystem a projektowane nasadzenia mogą jedynie stworzyć nowe siedliska dla dzikich zwierząt i ptactwa.

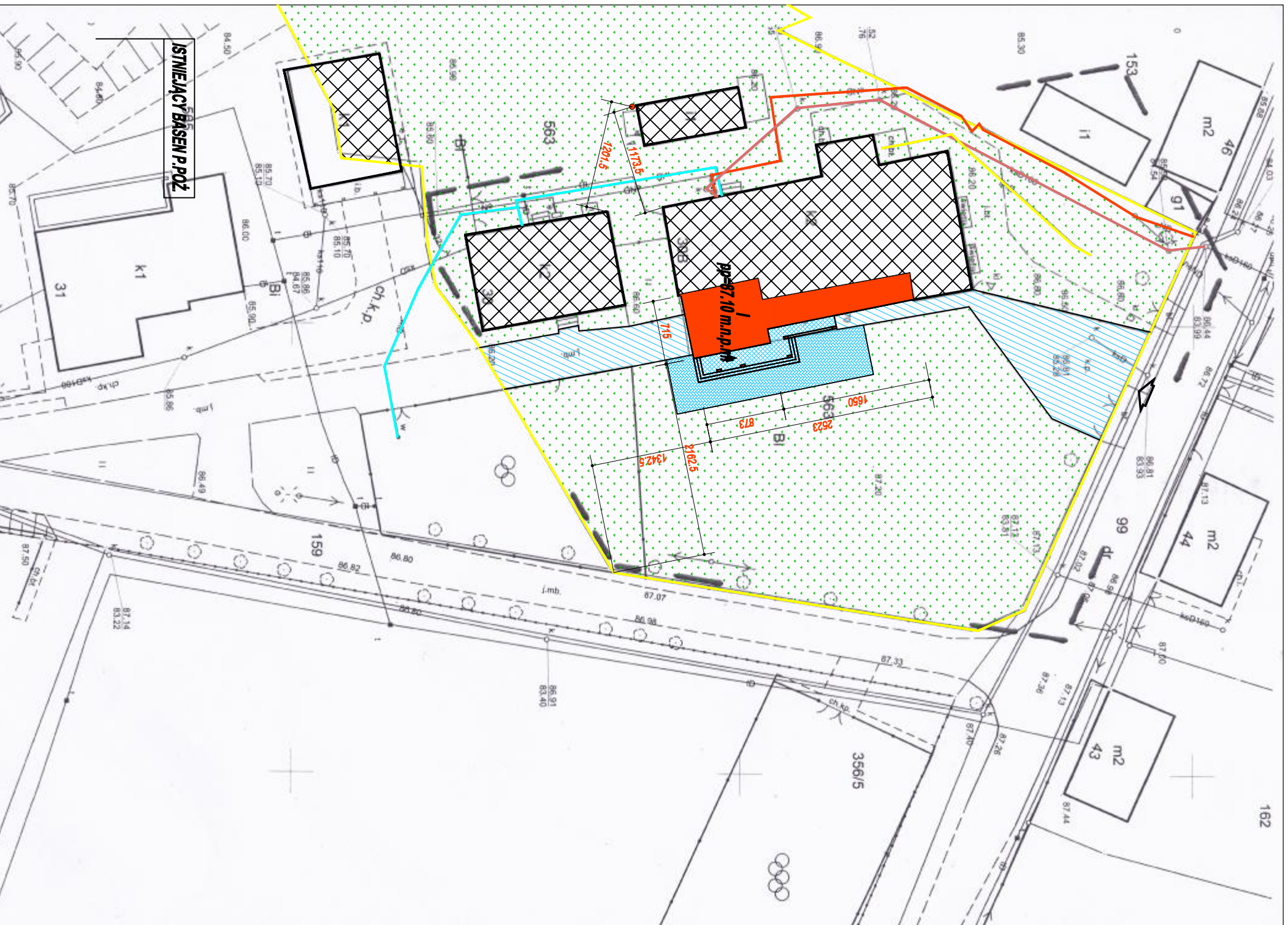
Reasumując, stwierdza się, że przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie powodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego ponad dopuszczalne normy w rejonie lokalizacji inwestycji.

OPRACOWAŁ

Magdalena Grańska-Dolata
mgr inż. architekt
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. 54/WPOKK/UpB/2011

mgr inż. Dariusz Michalak

mgr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upz. nr WKP/0249/PWOK/12



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6640.1.248.2017
Nazwa miejscowości	RADWANKI
Jednostka ewidencyjna	300104_5
Identyfikator nazwa	MARGONIN - obszar wiejski
Identyfikator nazwa	0009
Identyfikator nazwa	RADWANKI
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich układ wysokości
Oznaczenie numeru sekcji inwentaryzacji	Kronstadt 6.189.12.09.4.2
Oznaczenie obiektu, który był przedmiotem inwentaryzacji	_____
Data opracowania mapy	20-03-2017
<p>Biuro Geodezyjne "MAGRO" s.c. ul. Paderewskiego 2; 64-800 Chodzież nazwa i adres biura wykonawcy</p> <p>Andrzej Grochowalski upr. 8724 inne i nazwisko geodety uprawnionego, który opracował mapę</p> <p>Andrzej Grochowalski GEODETA ul. Kodłowska 10, 64-800 Chodzież 64-690-CHODZIEZ podpis geodety</p>	

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
STAROSTA CHODZIESKI
P. 3001.2017.433
 30 MAR. 2017
 (Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego)

- LEGENDA:**
- projektowana rozbudowa Szkoły Podstawowej w Radwankach
 - zabudowa istniejąca
 - utwardzenia projektowane
 - tarasy i schody wejściowe projektowane
 - utwardzenia istniejące
 - tereny zielone do zagospodarowania
 - pojemniki na odpady
 - wjazd istniejący
 - wejście do budynku
 - istniejąca instalacja wodociągowa
 - istniejąca instalacja kanalizacyjna
 - istniejąca instalacja energetyczna
 - istniejąca instalacja gazowa
- Uwaga!**
 Niniejszy projekt zagospodarowania sporządzony został na zaskanowanym elektronicznie oryginale mapy zasadniczej do celów projektowych.
 Kopia oryginału mapy w załączniku.

BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

OBIEKT
 ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR
 GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY
 64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU
 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

skala 1:500	branża PB	nr strony: 7	maj 2017 r.
Architektura		Konstrukcja	

mgr inż. arch. Magdalena Gaflińska-Dobie
 uprawniona budowlana do projektowania bez ograniczeń w specjalności architekturalnej nr ewid. 541W/PX/03049/2011

mgr inż. Dawid Michalak
 upr. projektant i kierownik budowy w specjalności inżynierskiej bez ograniczeń upr. nr INP/02049/PX/07/12

OPIS TECHNICZNY

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1. OBIEKT : ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

1.2. INWESTOR : GMINA MARGONIN

1.3. LOKALIZACJA : 64-830 MARGONIN, RADWANKI, DZ. NR 563

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest indywidualny projekt architektoniczno – budowlany rozbudowy Szkoły Podstawowej w Radwankach. W ramach rozbudowy projektuje się wykonanie parterowego łącznika pomiędzy wejściem głównym do budynku szkoły a wejściem na salę gimnastyczną.

3. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania stanowią :

- zlecenie Inwestora,
- uzgodniona z Inwestorem koncepcja,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady geodezyjne w skali 1 : 500,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- obowiązujące przepisy techniczno - budowlane i Polskie Normy.

4. DANE OGÓLNE

4.1 Istniejący budynek:

- Ø Budynek szkoły - dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty dachem płaskim, kryty papą.
- Ø Budynek sali gimnastycznej - jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty dachem jednospadowym, kryty blachą.

4.2 Projektowana rozbudowa budynku jednokondygnacyjna, niepodpiwniczona, przekryta dachem płaskim, jednospadowym, kryta papą.

5. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKÓW OBJĘTYCH PROJEKTEM

Na podstawie dokonanych oględzin ustalono, że istniejący budynek szkoły i Sali gimnastycznej wykonany jest w technologii murowanej z pustaków ceramicznych:

- Istniejące podłoże gruntowe zapewnia przeniesienie obciążeń związanych z projektowaną rozbudową.
- Ławy fundamentowe – na podstawie ustaleń ustalono, że istniejące ławy fundamentowe wykonane jako betonowe monolityczne. w dobrym stanie technicznym.
- Konstrukcja ścian – murowane z pustaków ceramicznych, w dobrym stanie technicznym.
- Stropu szkoły ceramiczne lub betonowe w dobrym stanie technicznym
- Konstrukcja dachu budynku szkolnego wykonana jako stropodach betonowy lub ceramiczny w dobrym stanie technicznym
- Dach nad salą gimnastyczną w konstrukcji stalowej w dobrym stanie technicznym
- Pokrycie dachowe w dobrym stanie technicznym.

Projektowana rozbudowa budynku szkoły nie wpłynie ujemnie na konstrukcję budynku i nie pogorszy warunków użytkowania oraz nie będzie zagrażała bezpieczeństwu użytkowników. Po wykonaniu robót budynki będą spełniały wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji i warunków jego użytkowania.

6. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 poz.2117) w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, niniejszy projekt nie podlega uzgodnieniu przez rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.

6.1. Dane o obiekcie.

6.1.1 Projektowana rozbudowa:

- Ø ZLIII, budynek niski, klasa D,
- Ø Powierzchnia zabudowy – 111,75 m²
- Ø Kubatura – 335,25 m³
- Ø Powierzchnia netto – 97,35 m²
- Ø Wysokość maksymalna – 4,15 m
- Ø Liczba kondygnacji nadziemnych – 1
- Ø Liczba kondygnacji podziemnych - 0

6.1.2 Istniejący budynek szkoły oraz sali gimnastycznej :

- Ø ZLIII, budynek niski, klasa D
- Ø Powierzchnia zabudowy – ok. 443,10 m²
- Ø Kubatura – ok. 3101,70 m³
- Ø Wysokość maksymalna – 7,09 m
- Ø Liczba kondygnacji nadziemnych – 2
- Ø Liczba kondygnacji podziemnych - 0
- Ø Warunki przeciwpożarowe w istniejącym budynku nie ulegają zmianie.

6.2. Usytuowanie

Projektowaną rozbudowę zaprojektowano na działce nr 563 w Radwankach.

6.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie występować będą materiały palne stanowiące jego wyposażenie i wystrój.

Znajdują się w nich takie materiały, jak:

- książki,
- drewno i drewnopochodne,
- meble wyposażenia,
- tkaniny,
- inne,

W/w materiały nie stwarzają przestrzeni kwalifikowanych do kategorii zagrożonych wybuchem.

W budynku nie zakłada się magazynowania lub przerobu materiałów niebezpiecznych pożarowo. Nie przewiduje się stosowania materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem – nie występuje zagrożenie wybuchem.

6.4. Klasyfikacja pożarowa

- Budynek użyteczności publicznej
- W budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób

Na podstawie powyższych założeń, zakwalifikowano projektowaną rozbudowę budynku do kategorii zagrożenia ludzi - ZL III.

6.5. Ocena zagrożenia wybuchem

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia i strefy kwalifikowane do zagrożonych wybuchem.

6.6. Odporność pożarowa i ogniowa

6.6.1. Odporność pożarowa budynku

Rozbudowa budynku wykonana będzie w klasie odporności ogniowej typu D (budynek niski N o 1 kondygnacji nadziemnej).

6.6.2. Odporność ogniowa elementów budowlanych

Poszczególne elementy budowlane w budynku zaprojektowano w następujących klasach odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R 30
- konstrukcja dachu – (-)
- strop – REI 30
- przekrycie dachu – (-)
- ściany wewnętrzne – (-)
- ściany zewnętrzne - EI 30
- drzwi zgodnie z opisami w części rysunkowej.

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO).

6.7. Wykończenie wnętrza

W projektowanym obiekcie uwzględniono następujące wymagania w zakresie elementów wykończenia wnętrza:

- nie zastosowano materiałów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- nie zastosowano materiałów łatwo zapalnych na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji,
- nie zaprojektowano okładzin sufitów oraz sufitów podwieszonych z materiałów palnych, kapiących i odpadających pod wpływem ognia.

6.8. Warunki ewakuacji

W projektowanym obiekcie zapewniono następujące parametry pożarowe:

- szerokość wyjść w świetle po otwarciu drzwi z pomieszczeń $\geq 0,9\text{m}$, wysokość drzwi ewakuacyjnych w świetle ościeżnicy co najmniej $2,0\text{m}$. Drzwi dwuskrzydłowe z co najmniej jednym skrzydłem nie blokowanym o szerokości $0,9\text{m}$,
- długość dojść ewakuacyjnych $< 30\text{ m}$ przy 1 dojściu
- drzwi z budynku otwierane na zewnątrz,

Budynek oznakować zgodnie z Polskimi Normami :

- Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa w/g PN-92/N01256/01
- Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja w/g PN -92/N-01256/02
- Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe PN-N-01256-4 : 1997.
- Znaki bezpieczeństwa . Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych. PN-N-01256-5:1998.

6.9. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Projektowane instalacje użytkowe (grzewcza, elektroenergetyczna) zaprojektowane zostały wg projektów branżowych i spełniają wymogi przewidziane dla środowiska, w którym będą użytkowane.

Przy wejściu do łącznika zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu

6.10. Urządzenia przeciwpożarowe

W istniejącym budynku w Sali gimnastycznej istnieje hydrant wewnętrzny DN25. Dla przedmiotowego budynku nie jest wymagana wewnętrzna instalacja hydrantowa.

Wyposażenie budynku w stałe urządzenia gaśnicze tryskaczowe.

Zgodnie z § 23 rozp. MSWiA [2] budynek nie wymaga wyposażenia w stałe urządzenia gaśnicze tryskaczowe.

Wyposażenie budynku w instalację sygnalizacji pożarowej.

Zgodnie z § 24 pkt. MSWiA [2] budynek nie wymaga wyposażenia w systemy sygnalizacji pożarowej.

6.11. Gaśnice przenośne

Budynek wyposażony będzie w gaśnice przenośne proszkowe ABC (4 lub 6 kg środka gaśniczego) i śniegowe (5kg), w ilości według poniższej zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg zawartego w gaśnicach proszkowych ABC przypada na każde 100 m² powierzchni,
- maksymalna odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30 m,
- minimalna szerokość dojścia do granicy – 1,0 m.

Szczegółowy wykaz podręcznego sprzętu gaśniczego i jego rozmieszczenie powinno być ustalone w INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO.

6.12. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewnione przez istniejący zbiornik p.poż. usytuowany w odległości <75,0m od chronionego budynku.

6.13. Drogi pożarowe

Drogę pożarową stanowi ulica Rynek (DW 190), dojście z budynku do Rynku istniejącym chodnikiem o szerokości minimum 1,5m i długości poniżej 50m, zgodnie z §12.4 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

6.14. Strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Zgodnie z § 227.1 rozp. MI [1] (tabela) dla budynków kategorii ZL I niskich dopuszczalna wielkość strefy pożarowej wynosi 8 000 m².

7. BADANIA GEOTECHNICZNE GRUNTU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) ustala się :

- proste warunki gruntowe ,
- pierwszą kategorię geotechniczną.

Wykonano dwa doły próbne w obrysie zlokalizowanego obiektu na głębokość 1,00 m.

Projekt przewiduje posadowienie fundamentów na głębokość 0,9 m poniżej poziomu terenu. W obu przypadkach stwierdzono taki sam przekrój geologiczny :

- pierwsza górna warstwa to grunt organiczny (Iom) zalega na głębokość około 25 cm
- poniżej warstwy organicznej , aż do głębokości 1,00 m zalega grunt niejednorodny - piasek gliniasty (Pg) , glina piaszczysta zwięzła (Gpz)
- na głębokość 1,00 m nie wystąpiła woda gruntowa

Badania gruntu wykonano metodą makroskopową.

Stwierdza się , że w miejscu lokalizacji budynku zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

UWAGA!

Jeżeli przy prowadzeniu robót ziemnych lub budowlanych warunki gruntowe będą inne od przyjętych w projekcie należy niezwłocznie powiadomić projektanta.

8. PROGRAM UŻYTKOWY - przedstawiony na rysunkach

9. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

	Istniejąca	Rozbudowy
Powierzchnia zabudowy	Bez zmian	111,75 m ²
Powierzchnia całkowita	Bez zmian	126,00 m ²
Powierzchnia użytkowa	Bez zmian	96,37 m ²
Kubatura	Bez zmian	335,25 m ³

UWAGA!

Projektowana rozbudowa polega na dobudowie parterowego łącznika pomiędzy wejściem głównym do budynku szkoły a wejściem na salę gimnastyczną. Istniejące budynki szkoły i sali gimnastycznej nie jest objęta opracowaniem i pozostaje bez zmian, co wyklucza podanie powierzchni użytkowej istniejących budynków.

Wysokość do okapu	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	3,53 m
Liczba kondygnacji	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	1 kondygnacja
Szerokość budynku	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	7,15 m
Rodzaj dachu	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	dach płaski jednospadowy
Kąt nachylenia	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	2°

Wysokość do kalenicy (całkowita)	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	4,25 m
Długość budynku	
Istniejący budynek szkoły i sali gimnastycznej	bez zmian
Rozbudowa budynku	25,23 m

10. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

10.1 FUNDAMENTY

- Ø Projektowane ławy fundamentowe posadzić w poziomie istniejących fundamentów budynku szkoły lecz nie płycej niż 80cm poniżej gruntu.
- Ø Posadowienie na tym poziomie jest zgodne z granicą przemarzania.
- Ø Ławy fundamentowe monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą AIIIIN B500B.
- Ø Ławy fundamentowe zbroić 4 prętami Ø12, strzemiona Ø6 co 40cm.
- Ø Naroża ław fundamentowych należy dozbroić dodatkowymi prętami.
- Ø Trzpienie żelbetowe zbrojone podłużnie 4 prętami Ø16 ze stali AIIIIN B500B, strzemiona Ø6 co 14cm ze stali A-0 St3s.
- Ø Z ław fundamentowych wypuścić pręty w celu połączenia z trzpieniami żelbetowymi ścian, min. Długość zakładu zbrojenia 800mm.
- Ø Szerokość i głębokość posadowienia jak na rzucie fundamentów.
- Ø Pod ławami wykonać warstwę z betonu podkładowego C8/10 gr. min. 10cm.
- Ø Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy izolować 2x emulsją asfaltową do gr. min. 2,0mm.
- Ø W przypadku występowania poniżej poziomu posadowienia gruntów zasypowych należy grunty te wymienić na żwir do głębokości występowania gruntu rodzimego. Żwir należy układać warstwami grubości 30cm i zagęszczać mechanicznie.
- Ø W trakcie wykonywania prac fundamentowych należy wykonać przepusty do przeprowadzenia instalacji.
- Ø Ławy należy zabezpieczyć przez wykonanie izolacji przeciwwodnej. Izolacje poziome wykonać z papy termozgrzewalnej.

WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

- niedopuszczalne jest posadowienie fundamentów na nasypach niekontrolowanych lub glebie. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia w/w gruntów, wykop należy pogłębić do poziomu występowania gruntów rodzimych, a zaistniałą różnicę poziomów wyrównać za pomocą chudego betonu klasy C8/ 10.
- w wypadku stwierdzenia w trakcie wykonywania wykopów występowania innych gruntów niż w opracowaniu geotechnicznym, należy skonsultować się z projektantem.
- ze względu na możliwość występowania w podłożu pod projektowanym budynkiem gruntów wrażliwych na zawilgocenie należy przestrzegać następujących zaleceń; roboty fundamentowe wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego zakończyć około 20-30

-
- cm powyżej rzędnej wymaganej dla posadowienia fundamentów budynku,
 - ostatnią warstwę gruntu zdejmować ręcznie, a odkryte dno wykopu w możliwie najkrótszym terminie zabezpieczyć przed naruszeniem jego struktury przez wykonanie warstwy chudego betonu C8/ 10 grubości min. 10 cm,
 - w przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie jesienno-zimowym gdy możliwe jest występowanie przymrozków, odkryte dno wykopu zabezpieczone warstwą chudego betonu, należy dodatkowo zabezpieczyć przed przemarzaniem matami.
 - należy dążyć do ograniczenia możliwości zalania wykopów wodami deszczowymi; brzegi wykopu powinny być tak uformowane aby niemożliwe było ich zalewanie wodami spływającymi po terenie.
 - w wypadku dopuszczenia do uplastycznienia podłoża gruntowego, uplastycznioną warstwę należy wymienić na chudy beton.

10.2 ŚCIANY FUNDAMENTOWE

- Ø Ściany fundamentowe zewnętrzne do poziomu izolacji wykonać z bloczków typu M kl. B15 na zaprawie cementowej marki Rz=8MPa.
- Ø Ściany fundamentowe zakończyć izolacją poziomą 2xpapa asfaltowa +folia budowlana.
- Ø Zewnętrzne ściany fundamentowe należy ocieplić od strony zewnętrznej polistyrenem ekstrudowanym XPS o gr. 10,0cm mocowanym za pomocą kleju. Powierzchnie wzmocnić zatapiając siatkę elewacyjną.

W celu zabezpieczenia przed szkodliwą penetracją wilgoci wód gruntowych i uszkodzeniami mechanicznymi całość murów fundamentowych osłonić folią kubełkową, mocowaną ponad gruntem za pomocą specjalnych taśm systemowych do tego typu rozwiązań.

Układ warstw w kolejności od zewnątrz:

- tynk mozaikowy,
- izolacja termiczna - XPS gr. 10 cm,
- izolacja pionowa
- bloczki betonowe M na zaprawie cementowej.

10.3 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

- Ø projektowane ściany z pustaków ceramicznych gr. 25cm kl.15 na zaprawie klejowej lub cementowo wapiennej marki 5 MPa. Ściany ocieplone styropianem FASADA EPS 70-032 [$\lambda=0,032$ W/mK] gr. 15,0cm.
- Ø przy pracach murowych należy stosować się do wytycznych producenta. Można zastosować inny materiał spełniający wymogi wytrzymałościowe oraz ochrony cieplnej budynku.

UWAGA!

W trakcie murowania ścian wykonywać bruzdy instalacyjne.

Układ warstw w kolejności od zewnątrz:

- tynk cienkowarstwowy na siatce z tworzywa 0,5 cm
- izolacja termiczna – styropian FASADA EPS 70-032 gr. 15 cm [$\lambda=0,032$ W/mK],
- pustaki ceramiczne kl.15 gr. 25cm na zaprawie klejowej lub cementowo-wapiennej marki 5 MPa,
- tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr.1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową).

10.4 ŚCIANY WEWNĘTRZNE

10.4.1 Ściany nośne

- Ø z pustaków ceramicznych gr. 25cm na zaprawie klejowej lub cementowo wapiennej marki 5 MPa.
- Ø przy pracach murowych należy stosować się do wytycznych producenta. Można zastosować inny materiał spełniający wymogi wytrzymałościowe oraz ochrony cieplnej budynku.

UWAGA!

W trakcie murowania ścian wykonywać bruzdy instalacyjne.

Układ warstw:

- a) tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr. 1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową),
- b) pustaki ceramiczne kl. 15 gr. 25cm na zaprawie klejowej lub cementowo-wapiennej marki 5 MPa,
- c) tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr. 1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową).

10.5 NADPROŻA

Zaprojektowano nadproża z prefabrykowanych belek sprężonych SBN 120, które należy zamontować w otworach okiennych i drzwiowych w ilości zgodnej z częścią rysunkową projektu.

10.6 TRZPIENIE I SŁUPY ŻELBETOWE

Zaprojektowano trzpienie i słupy żelbetowe z betonu C16/20, stal konstrukcyjna AIIIIN B500B, zbrojenie podłużne 4Φ16, strzemiona Φ6 co 14,0cm.

10.7 STROPODACH

Płyta Stropowa Strunobetonowa SPK 26,5

Wysokość:	26,5cm
Szerokość:	120cm
Przenoszone obciążenia:	od 5 do 40 kN/m ²
Klasa betonu:	C40/50
Rozpiętość:	max 12,5m
Odporność ogniowa:	REI 60 / REI 120
Izolacyjność cieplna:	0,35 R [m ² k/W]
Waga:	360 kg/m ²

10.9. SCHODY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano schody zewnętrzne wykonane ze stopni blokowych BRUK – BET Rezydencja, kolor granit, kremowy. Stopnie ułożyć na podkładzie z suchego betonu i piasku zagęszczonym warstwami do stopnia $l_d=0,9$ gr. 20cm.

10.10 ZEWNĘTRZNY PODJAZD DLA OSÓB NIEPELNOSPRAWNYCH

Zaprojektowano podjazd zewnętrzny o szerokości 120cm obrzeżony krawężnikiem wykształtowanym w kostce betonowej o wysokości min. 7,0cm. Długość maksymalna pochylni =6,00m zakończona podestem o długości min. 1,5m. Przy podejździe należy zamontować obustronne balustrady stalowe (zgodnie z rysunkiem szczegółowym), z pochwytnymi mocowanymi na wysokości 75 i 90cm.

Podjazd wykonać z płyt brukowych BRUK – BET Promenada LITI kolor wapień muszlowy. Płyty układać na podsypce piaskowo – cementowej w proporcji 4:1 gr. 4cm i podsypce piaskowej zagęszczonej $l_s = 0,9$.

11. WYKOŃCZENIE BUDYNKU

11.1. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

- Ø pozioma ścian - papa termozgrzewalna SBS gr, min 4,0mm
- Ø pionowa ścian - system icopal lub ABIZOL R + P na rapówce wodoszczelnej o gr. powłoki min 3,0mm
- Ø posadzka na gruncie - papa termozgrzewalna
- Ø dach - system Icopal

11.2. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

- Ø posadzka na gruncie - polistyren ekstrudowany gr. 10 cm
- Ø ściany projektowane - styropian FASADA EPS 70-032 gr.15cm $/\lambda=032[W/mK]/$
- Ø dach - wełna mineralna gr. 20cm $/\lambda=040 [W/mK]/$

11.3. PODŁOŻA I POSADZKI – wg zestawienia przedstawionym na rysunkach.

11.4. STOLARKA

- Ø Okna i drzwi - stolarka pcw kolor biały, szkło niskoemisyjne bezpieczne zespolone dwuszybowe o współczynniku $U= 1,0 W/m^2k$.

11.5. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

- Ø tynki ścian murowanych i sufitów - tynk wapienny zacierany na gładko

11.6. TYNKI I OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE

- Ø tynk cienkowarstwowy malowany farbami krzemianowymi

11.7. MALOWANIE I POWŁOKI ZABEZPIECZAJĄCE

- Ø ściany i sufity wewnętrzne - farba emulsyjna wewnętrzna

11.8. POKRYCIE DACHU

- Ø papa termozgrzewalna, zgodnie z warstwami opisanymi na przekrojach.

11.9. OBRÓBKI BLACHARSKIE I ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE

- Ø opierzenia - z blachy tytanowo - cynkowej
- Ø rynny , rury spustowe i kształtki z blachy tytanowo cynkowej.

12. KOMUNIKACJA I INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

- 12.1...Instalacja c.o. – według odrębnego opracowania.
- 12.2...Instalacja wodociągowa – nie dotyczy.
- 12.3...Instalacja kanalizacyjna – nie dotyczy.
- 12.4...Instalacja wentylacyjna – wentylacja naturalna.
- 12.5...Instalacja elektryczna - według odrębnego opracowania.

13. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

a) podstawa prawna

- „Obciążenia stałe. Obciążenia budowli”
wg PN-82/B-02001
- „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”
wg PN-82/B-02003
- „Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych”.- II strefa
wg PN-80/B-02010
- „Obciążenie wiatrem. Obciążenia w obliczeniach statycznych”.- I strefa
wg PN-77/B-02011
- „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie” wg PN-84/B-03264
- „Konstrukcje murowe - obliczenia statyczne i projektowanie”
wg PN-87/B-03002
- „Konstrukcje drewniane - obliczenia statyczne i wymiarowanie”
wg PN-81/B-03150.00 i PN-81/B-03150.01
- PN-ISO 9836:1997 "Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych"

b) zastosowane układy statyczne

- nadproża prefabrykowane – belka jednoprzęsłowa
- ławy fundamentowe żelbetowe – belka ciągła na podłożu plastycznym

c) wyniki obliczeń

- POZ. P1 –podciąg żelbetowy z betonu C16/20, stal AIIIIN o wymiarach 25x25cm, zbrojenie dołem i górą po 3Φ16, strzemiona Φ6 co 18 cm, stal A0.
- POZ. P2 –podciąg żelbetowy z betonu C16/20, stal AIIIIN o wymiarach 25x50cm, zbrojenie dołem 3Φ16, górą 2Φ12, strzemiona Φ6 co 18 cm, stal A0.
- POZ. N1 –nadproże żelbetowe z betonu C16/20, stal AIIIIN o wymiarach 25x35cm, zbrojenie dołem 5Φ16, górą 3Φ12, strzemiona Φ6 co 18 cm, stal A0.
- POZ. S1 - słup żelbetowy o wymiarach 25x50cm z betonu C16/20, stal AIIIIN, zbrojony podłużnie 8Φ12, strzemiona (A-O) Φ6 co 15cm.
- POZ. T1 - trzpień żelbetowy o wymiarach 25x25cm z betonu C16/20, stal AIIIIN, zbrojony podłużnie 4Φ16, strzemiona (A-O) Φ6 co 14cm.
- POZ. PL1 - płyta żelbetowa o grubości 15,0 cm z betonu C16/20, stal AIIIIN, zbrojona dołem i górą siatka Φ12 o oczkach 15x15cm.

14. WARUNKI KORZYSTANIA Z BUDYNKU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Zapewniono możliwość korzystania z budynku przez osoby niepełnosprawne w tym na wózkach inwalidzkich. Rozmiary drzwi zapewniają swobodną komunikację po budynku. W celu pokonania wysokości między budynkiem szkoły a salą gimnastyczną zaprojektowano podjazd dla osób niepełnosprawnych.

15. OPIS TECHNOLOGICZNY

Projektowany łącznik ma za zadanie połączyć wyjście z budynku szkoły z wejściem na salę gimnastyczną, tak aby uczniowie mogli przechodzić swobodnie pomiędzy poszczególnymi częściami budynku, bez konieczności ubierania się zwłaszcza w okresie zimowym. Dodatkowo projektowany łącznik gwarantuje swobodny dostęp osób niepełnosprawnych do budynku szkoły który na chwilę obecną był niemożliwy.

16. UWAGI KOŃCOWE

- § Wszystkie prace związane z realizacją obiektu prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy, zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym z zachowaniem wymagań BHP w budownictwie; przy użyciu wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- § W przypadku stwierdzenia niezgodności w trakcie realizacji budynku z założeniami bądź wytycznymi niniejszego projektu, należy skontaktować się z projektantem przed przystąpieniem do robót budowlanych.
- § Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za wykonane błędnie roboty budowlane co do których miał wątpliwości lub wystąpiły niezgodności z projektem a nie zostały skonsultowane z projektantem.
- § Na potrzeby projektu przyjęto konkretne systemy izolacji, wykończenia posadzek itp. Wszystkie zastosowane w projekcie rozwiązania są rozwiązaniami przykładowymi i mogą być zastąpione przez inne równoważne przystosowane do zastosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie atesty i deklaracje zgodności.
- § Przed zamówieniem materiałów wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia czy materiały spełniają warunki stanu granicznego nośności oraz użytkowania w stosunku do rozpiętości oraz obciążeń którym będą poddane. W razie wątpliwości przed zamówieniem materiałów należy skontaktować się z projektantem.

OPRACOWAŁ

Magdalena Grańska-Dobła
mgr inż. architekt
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. 54:WP-OKK/Upb/2011

mgr inż. Dariusz Michalak

mgr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DANE EWIDENCYJNE

1.1. OBIEKT : *ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH*

1.2. INWESTOR : *GMINA MARGONIN*

1.3. LOKALIZACJA : *64-830 MARGONIN, RADWANKI, DZ. NR 563*

-
1. Zakres robót zamierzenia budowlanego :
 - a) rozbudowa Szkoły Podstawowej w Radwankach.
 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - a) działka zabudowana.
 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - a) nie występują.
 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - a) wykopy pod fundamenty,
 - b) roboty betonowe i murowe wykonane na rusztowaniach,
 - c) montaż stropodachu,
 - d) montaż pokrycia dachu,
 - e) obsługa urządzeń mechanicznych i znajdujących się pod napięciem,
 - f) dowóz, rozładunek i składowanie materiałów budowlanych,
 5. Podczas przystąpienia do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić indywidualny, szczegółowy instruktaż pracowników.
 6. Aby zapobiec niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia należy :
 - a) zabezpieczyć teren przed osobami postronnymi.
 - b) Zabezpieczyć głębokie wykopy
 - c) przestrzegać instrukcji montażu rusztowań.
 - d) używać środków ochrony osobistej.
 - e) używać wyłącznie sprawnych maszyn i narzędzi.
 - f) pozostawić wolne drogi ewakuacyjne.

OPRACOWAŁ

Magdalena Grazińska-Bołata
mgr inż. architekt
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. 54/WPOKK/UpB/2011

mgr inż. Dariusz Michalak
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

- 1.1. OBIEKT : *ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH*
- 1.2. INWESTOR : *GMINA MARGONIN*
- 1.3. LOKALIZACJA : *64-830 MARGONIN, RADWANKI, DZ. NR 563*

Na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 93 poz. 888) zgodnie z art. 20 ust. 4 oświadczam, że dokumentacja techniczna, obejmująca projekt architektoniczno – budowlany rozbudowy Szkoły Podstawowej w Radwankach została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ

Magdalena Gzalińska-Dolata
mgr inż. architekt
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. 54/WFOKK/UpB/2011

mgr inż. Dariusz Michalak
mgr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0249/PWOK/12

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**dla budynku****Budynek oceniany:**

Nazwa obiektu	Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Radwankach	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	64-830 Margonin, Radwanki, dz. nr 563	
Całość/ część budynku	Część	
sPowierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_t , m ²)	96,37	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	111,75	
Kubatura budynku (V , m ³)	335,25	

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,18	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,18	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,30	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2014	Warunek

				[W/m ² K]	spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,50	1,70	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT2014 [W/m ² •K]	Wsp.g wg WT2014	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,10	0,75	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [$W/m^2 \cdot K$]	$A_0 = 21,35m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 458,48m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 111,75m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 72,12m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² ·K]
1	Styczeń	0,701
2	Luty	0,729
3	Marzec	0,658
4	Kwiecień	0,495
5	Maj	0,155
6	Czerwiec	-0,848
7	Lipiec	-2,479
8	Sierpień	-2,696
9	Wrzesień	0,090
10	Październik	0,545
11	Listopad	0,668
12	Grudzień	0,706

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,73$

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1													
Temperatura wewnętrzna strefy		θ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze		A_f	96,4	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi		q_{int}	12,0	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku		C_m	15901050	J/K									
Stała czasowa budynku		τ	49,3	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła		$\gamma_{H,lim}$	1,2	-									
-		a_H	4,3	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c													
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	0,2	-1,8	2,7	8,3	13,0	16,8	18,3	18,4	13,5	7,0	2,2	-0,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1321	1314	1154	755	467	207	113	107	420	867	1149	1341
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zv}=10^{-3} \cdot H_{zv} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zv}$ kWh/m-c	1321	1314	1154	755	467	207	113	107	420	867	1149	1341
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	275	370	673	969	1191	1308	1291	1058	754	449	270	192
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	860	777	860	833	860	833	860	860	833	860	833	860
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1135	1148	1534	1802	2051	2141	2151	1918	1587	1309	1103	1052
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,86	0,87	1,33	2,39	4,39	10,36	18,96	17,97	3,78	1,51	0,96	0,78
$\gamma_{H,1}$	0,82	0,87	1,10	1,86	3,39	0,00	0,00	0,00	2,64	1,23	0,87	0,82
$\gamma_{H,2}$	0,87	1,10	1,86	3,39	7,38	0,00	0,00	0,00	10,87	2,64	1,23	0,87
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,87	0,86	0,68	0,41	0,23	0,10	0,05	0,06	0,26	0,62	0,83	0,89
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	337,0 6	325,4 5	108,7 1	10,70	0,64	0,01	0,00	0,00	1,04	56,62	237,1 3	399,9 0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1477,3	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	q_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	96,37	269,84	20,0	1477,25
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					1477,25

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	96,37	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,80	dm ³ /(m ² •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	810,61	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	
Współczynnik W_H	0,20	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1477,25	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,65	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,55	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	
Współczynnik W_w	0,20	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	810,61	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,65	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,39	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	2450,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	96,37	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

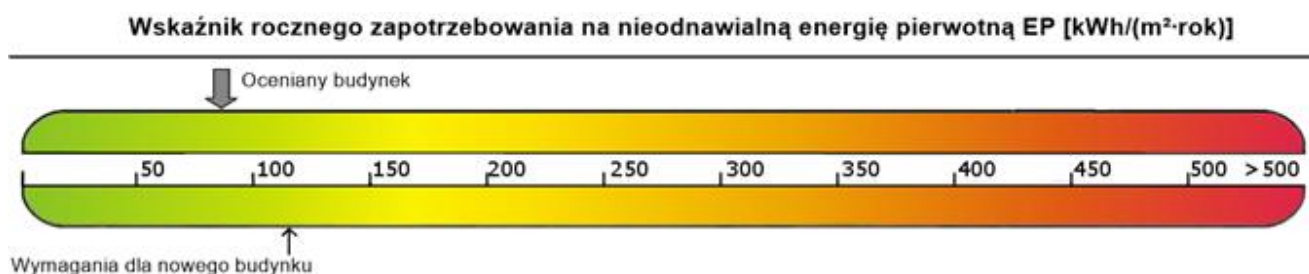
9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	1477,25	2690,22	538,04
Suma		1477,25	2690,22	538,04
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	810,61	2095,95	419,19
Suma		810,61	2095,95	419,19
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	2450,00	7350,00
Suma		-	2450,00	7350,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			23,74	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			75,09	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			8307,23	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$			86,20	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	96,37	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	65,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	115,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
86,20	<	115,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2014



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

**PROJEKTOWANA ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA
WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I
CIEPŁO**

1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

1.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

1.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q _{H,nd} [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	1477,3

1.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q _{H,nd} [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa – Pompa ciepła	100,0	1477,3

1.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

1.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q _{W,nd} [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	810,6

1.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q _{W,nd} [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	100,0	810,6

2. Dostępne nośniki energii
Kocioł na biomasę.

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych
Istniejące przyłącza.

4. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

4.1. Budynek projektowany

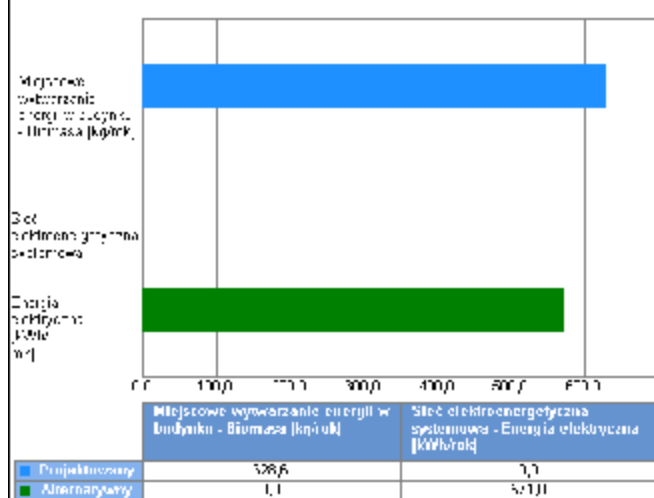
Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	0,55	4,28	kWh/kg	2690,2	628,6	kg/rok

4.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa – Pompa ciepła	100,0	2,59	1,00	kWh/kWh	571,0	571,0	kWh/rok

4.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

Zużycie nośników energii na ogrzewanie i wentylację



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

5. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

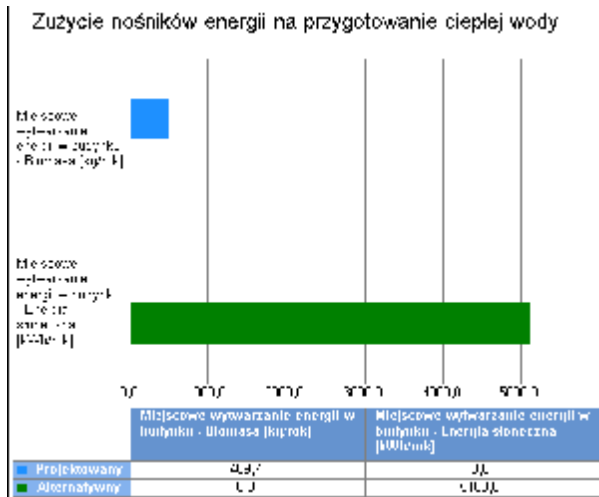
5.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	0,39	4,28	kWh/kg	2096,0	489,7	kg/rok

5.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

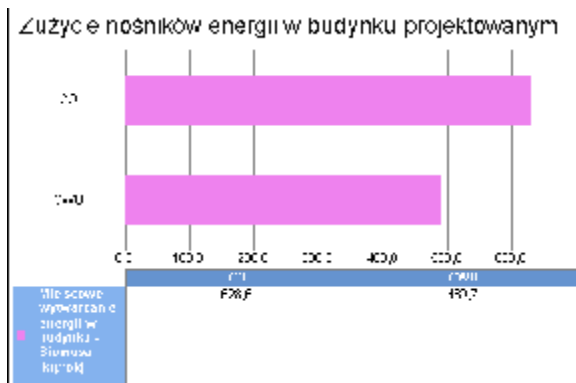
Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	100,0	0,57	1,00	MJ/kg	1419,1	5108,8	kWh/rok

5.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

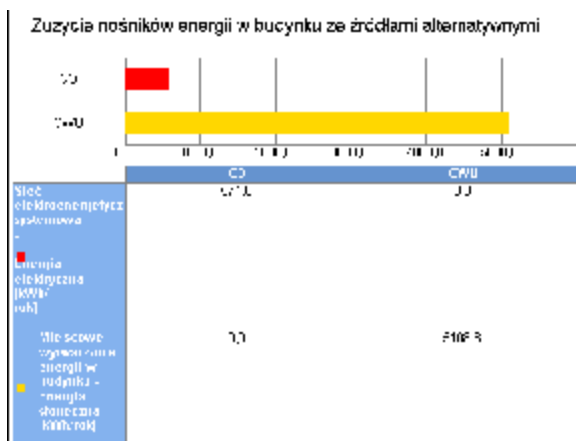


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

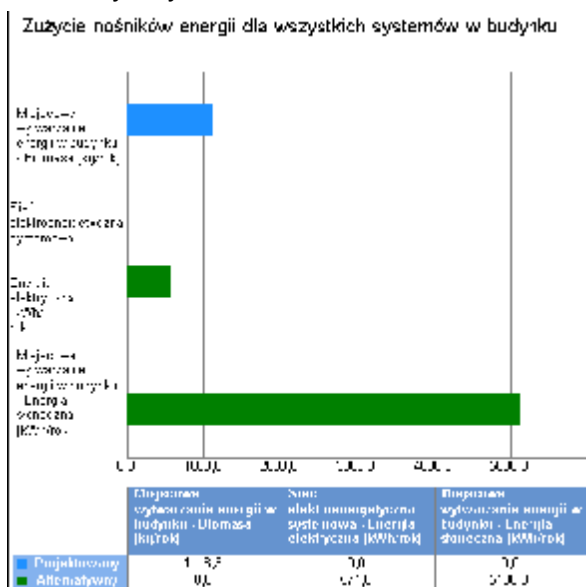
6. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku

7. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii Informacje uzupełniające...

7.1. Budynek projektowany

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejsce wytworzenia energii w budynku - Biomasa	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	109,760000	0,000000	0,000000	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								

Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	109,760000	0,000000	0,000000	0,000000

7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa – Pompa ciepła	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

8. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

8.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	295,2781	0,0000	0,0000	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	230,0516	0,0000	0,0000	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	525,3297	0,0000	0,0000	0,0000

8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	5,1960	1,3133	0,3940	463,6395	0,8565	0,0015	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

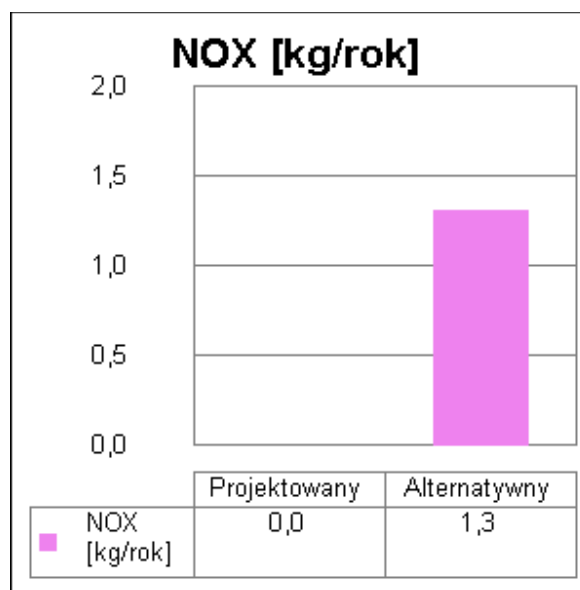
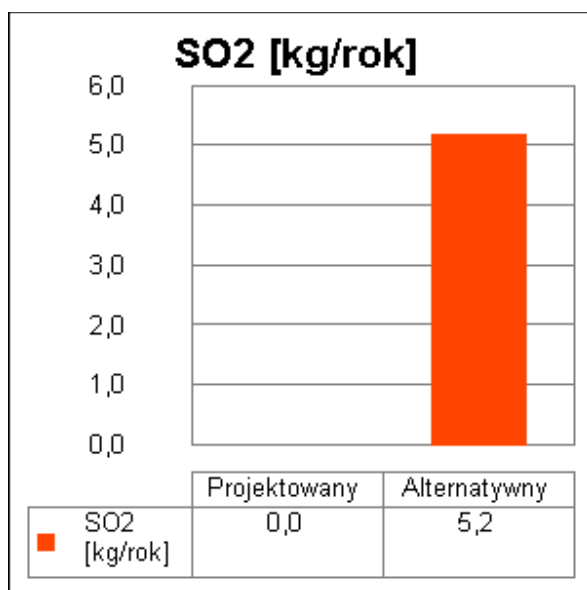
Całkowita emisja w budynku	Jedn. kg/rok	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
		5,1960	1,3133	0,3940	463,6395	0,8565	0,0015	0,0000

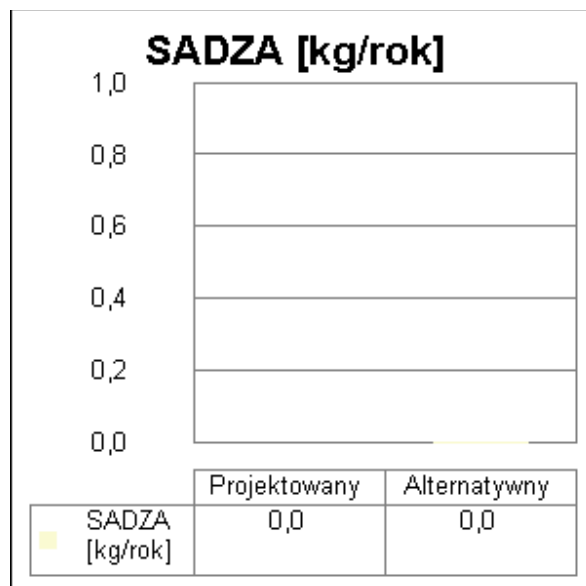
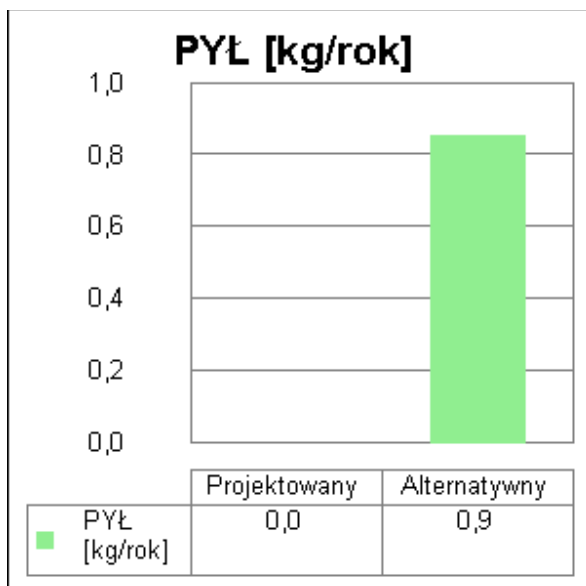
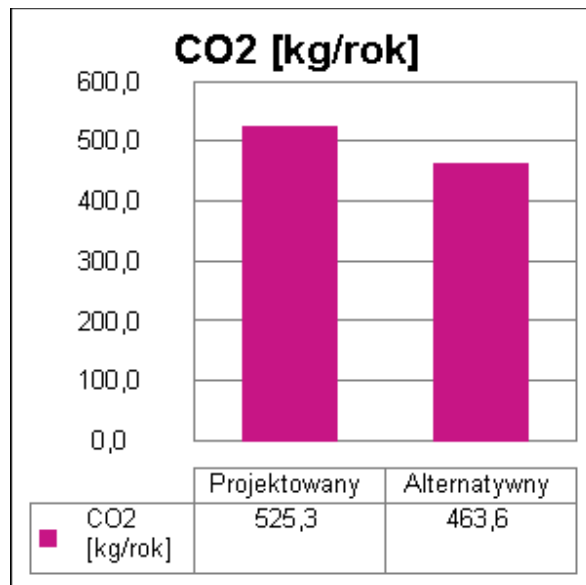
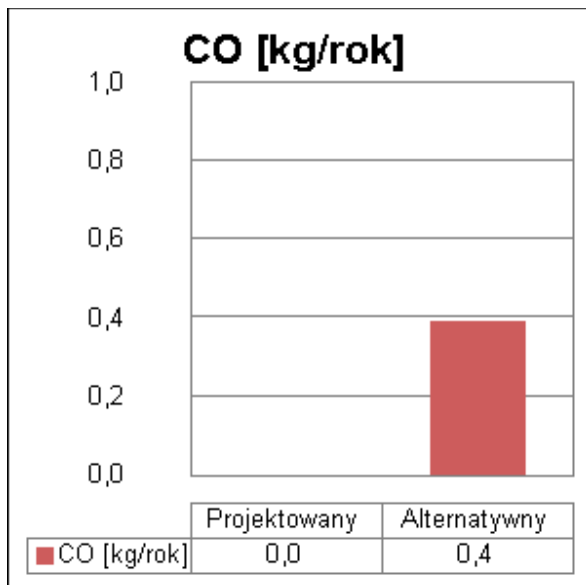
9. Bezpośredni efekt ekologiczny

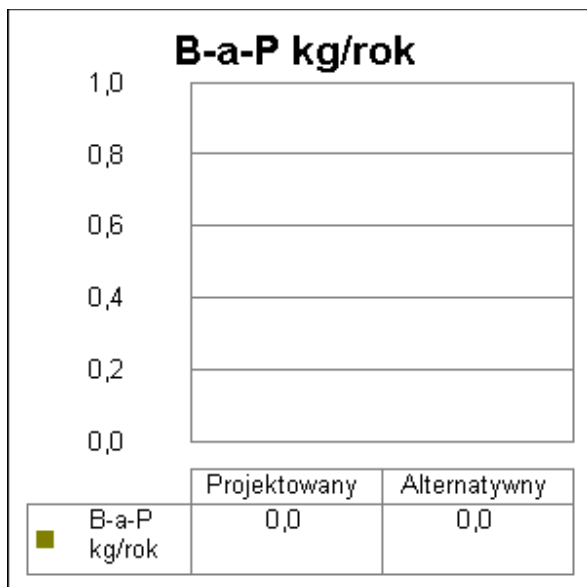
9.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	0,000000	5,195960	-5,195960	...
NO _x	0,000000	1,313265	-1,313265	...
CO	0,000000	0,393979	-0,393979	...
CO ₂	525,329691	463,639522	61,690168	11,74
PYŁ	0,000000	0,856477	-0,856477	...
SADZA	0,000000	0,001542	-0,001542	...
B-a-P	0,000000	0,000031	-0,000031	...

9.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego







10. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

10.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{SADZA} = e_{SO_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

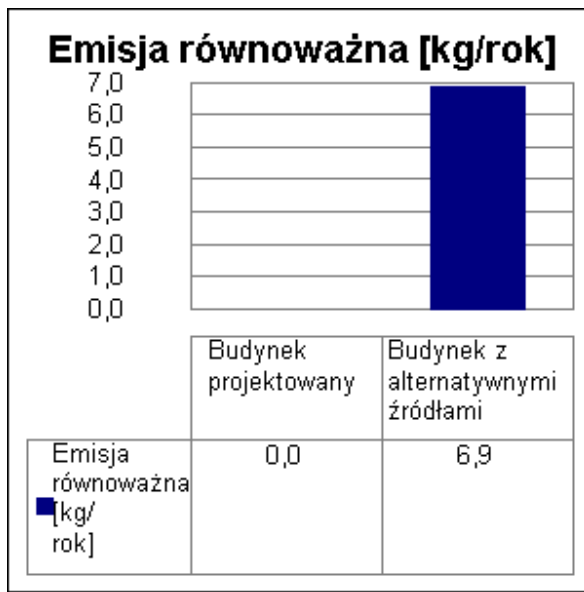
$$K_{B-a-P} = e_{SO_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

10.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenie	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO ₂	1,00	0,000000	5,195960	0,000000	5,195960
NO _x	0,50	0,000000	1,313265	0,000000	0,656632
PYŁ	0,50	0,000000	0,856477	0,000000	0,428238

SADZA	2,50	0,000000	0,001542	0,000000	0,003854
B-a-P	20000,00	0,000000	0,000031	0,000000	0,616663
Łączna emisja równoważna				0,000000	6,901349

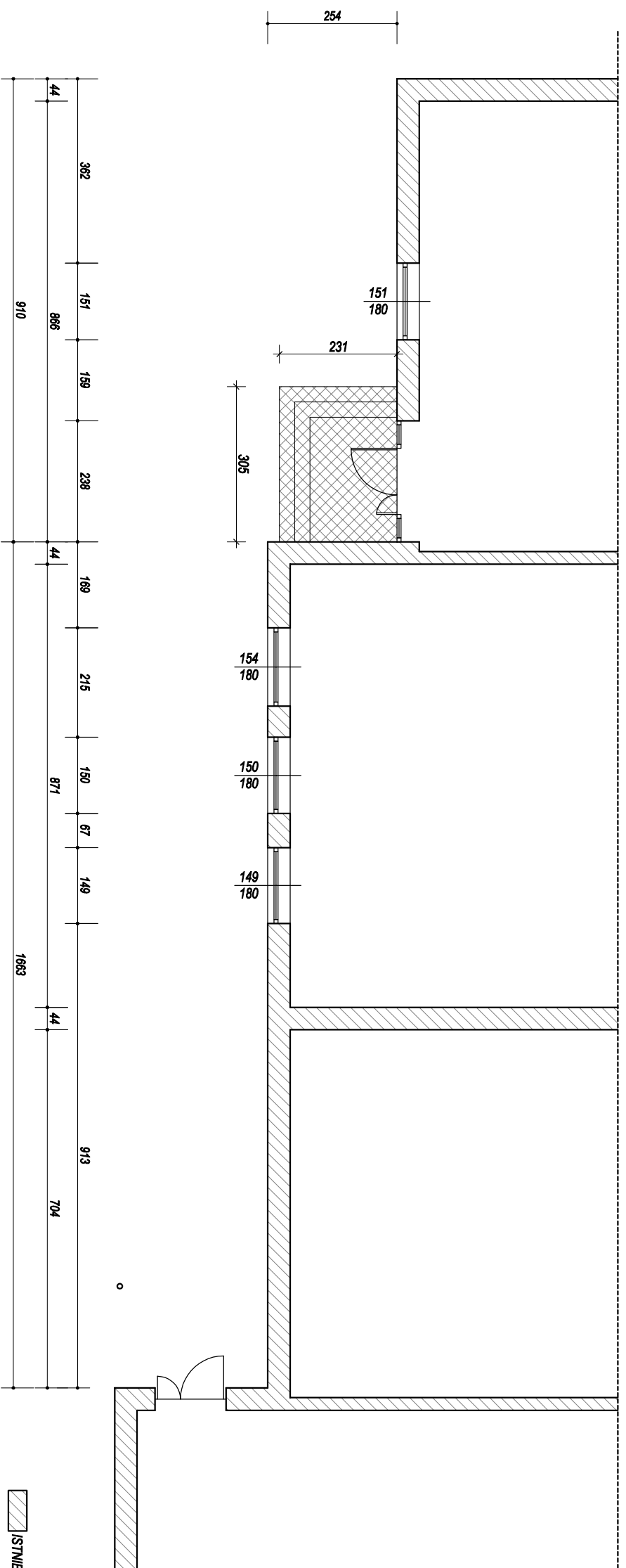
10.3. Wykres emisji równoważnej



10.4. Wybór systemu

Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant projektowany. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 6,90 kg/rok korzystniejszym niż wariant alternatywny.

RYSUNKI ARCHITEKTONICZNO KONSTRUKCYJNE



 ISTNIEJĄCE ŚCIANY
 ISTNIEJĄCE SCHODY PRZEZNACZONE DO ZDEMONTOWANIA


BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

OBIEKT

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR

GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY

64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU

RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA

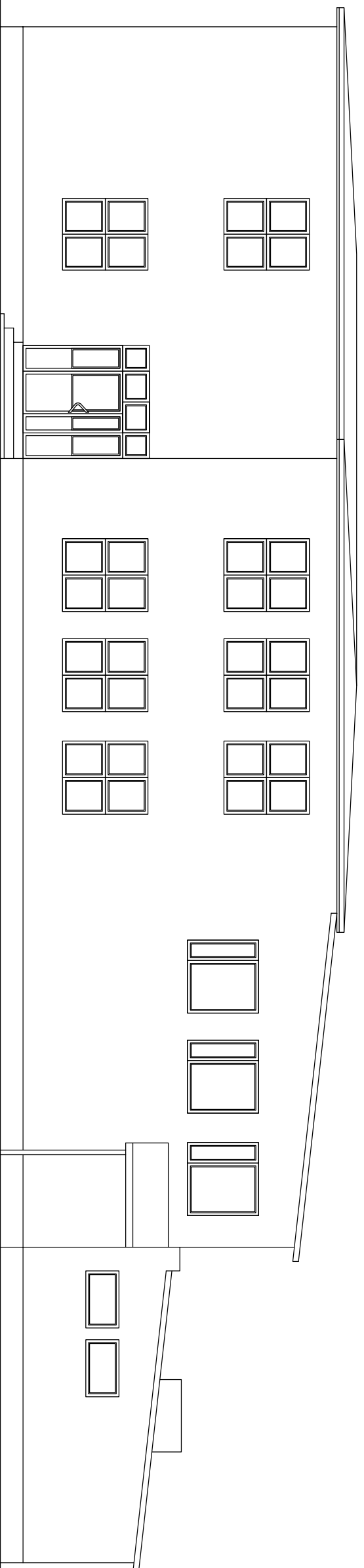
skala 1:100	branża	PB	nr rysunku: 1	maj	2017 r.
-------------	--------	-----------	---------------	-----	---------

Architektura

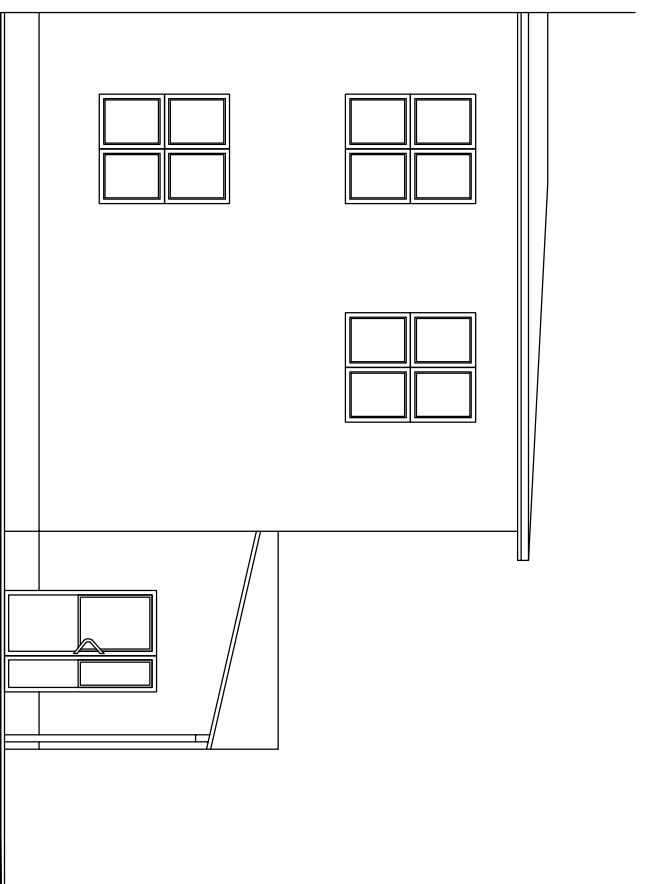
Konstrukcja

mgr inż. Magdalena Gralińska-Dobła
 Uprawniona Budowlana do
 projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej
 nr ewid. SKM/PK000982/2011

mgr inż. Dawid Michalak
 upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
 konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
 upr. nr MKP/0248/PK/07/2



ELEWACJA FRONTOWA



ELEWACJA BOCZNA

BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

OBIEKT

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR

GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY

64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU

ELEWACJE - INWENTARYZACJA

skala 1:100	branża PB	nr rysunku: 2	maj 2017 r.
-------------	-----------	---------------	-------------

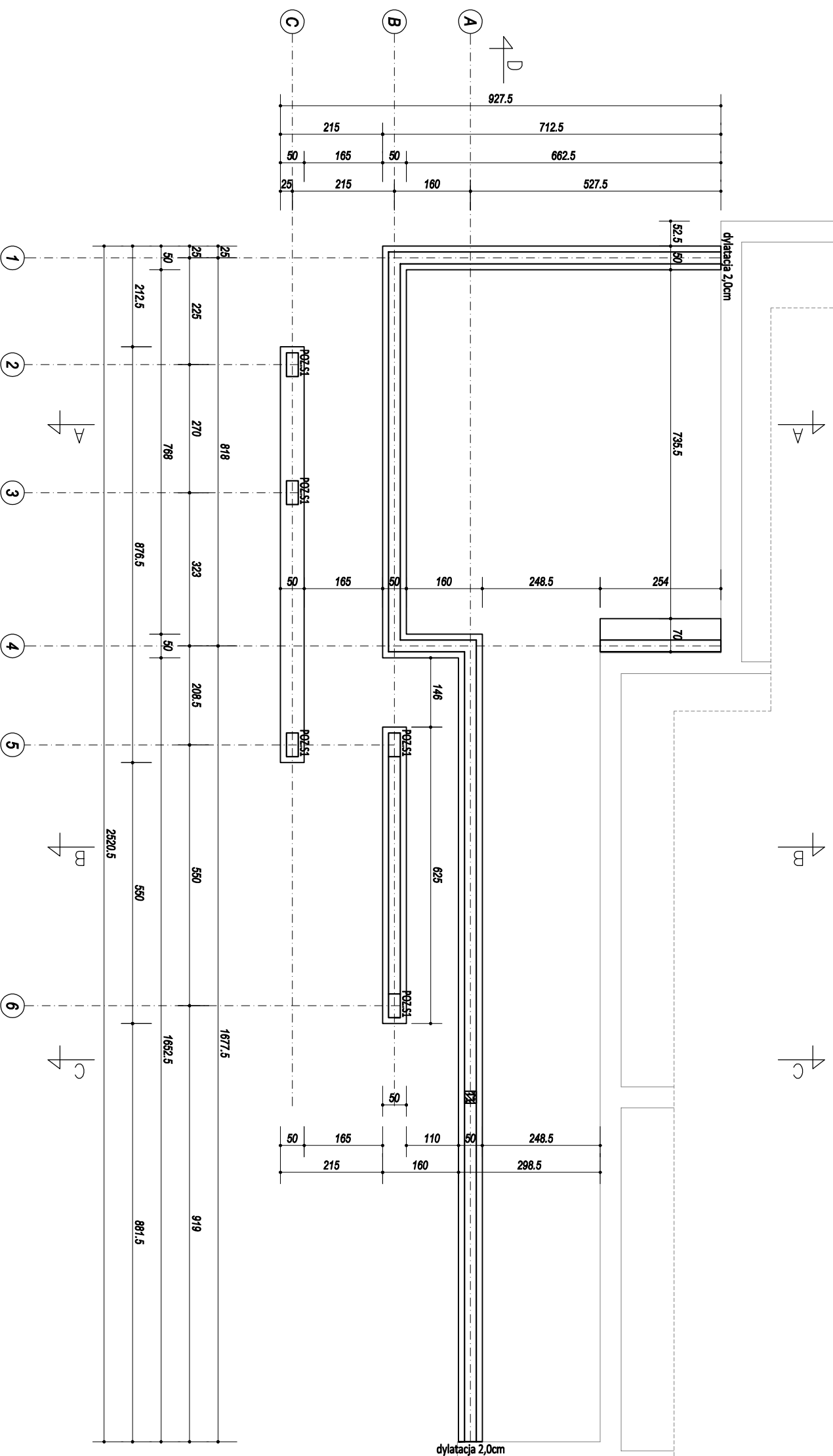
Architektura

Konstrukcja

mgr inż. Magdalena Gralińska-Dobła
 uprawnienia budowlane do
 projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej
 nr ewid. SKMPOK000982011

mgr inż. Dawid Michalak
 upr. projektant / kierownik budowy w specjal.
 konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
 upr. nr MKP0248P/MOK/12

1. Betonowanie fundamentów betonem C16/20.
2. Pod stopy fundamentowe należy wykonać warstwę chudego betonu gr. min 100mm.
3. Ława żelbetowa zbrojona podłużnie 4φ12 strzeżona Ø6 co 20cm.
4. Z ław należy wypuścić wysyki pod połączenie ze zbrojeniem słupów i trzpienia, długość zakładu min 80,0cm.
5. Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy izolować emulsjami bitumicznymi do grubości min 2mm.
6. Dno wykopu oraz zbrojenie podlegają odbiorowi i wpisowi do dziennika.



OBIEKT
ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR
GMIINA MARGONIN

ADRES BUDOWY
64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU
RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:100	branża PB	nr rysunku: 3	maj 2017 r.
Architektura		Konstrukcja	

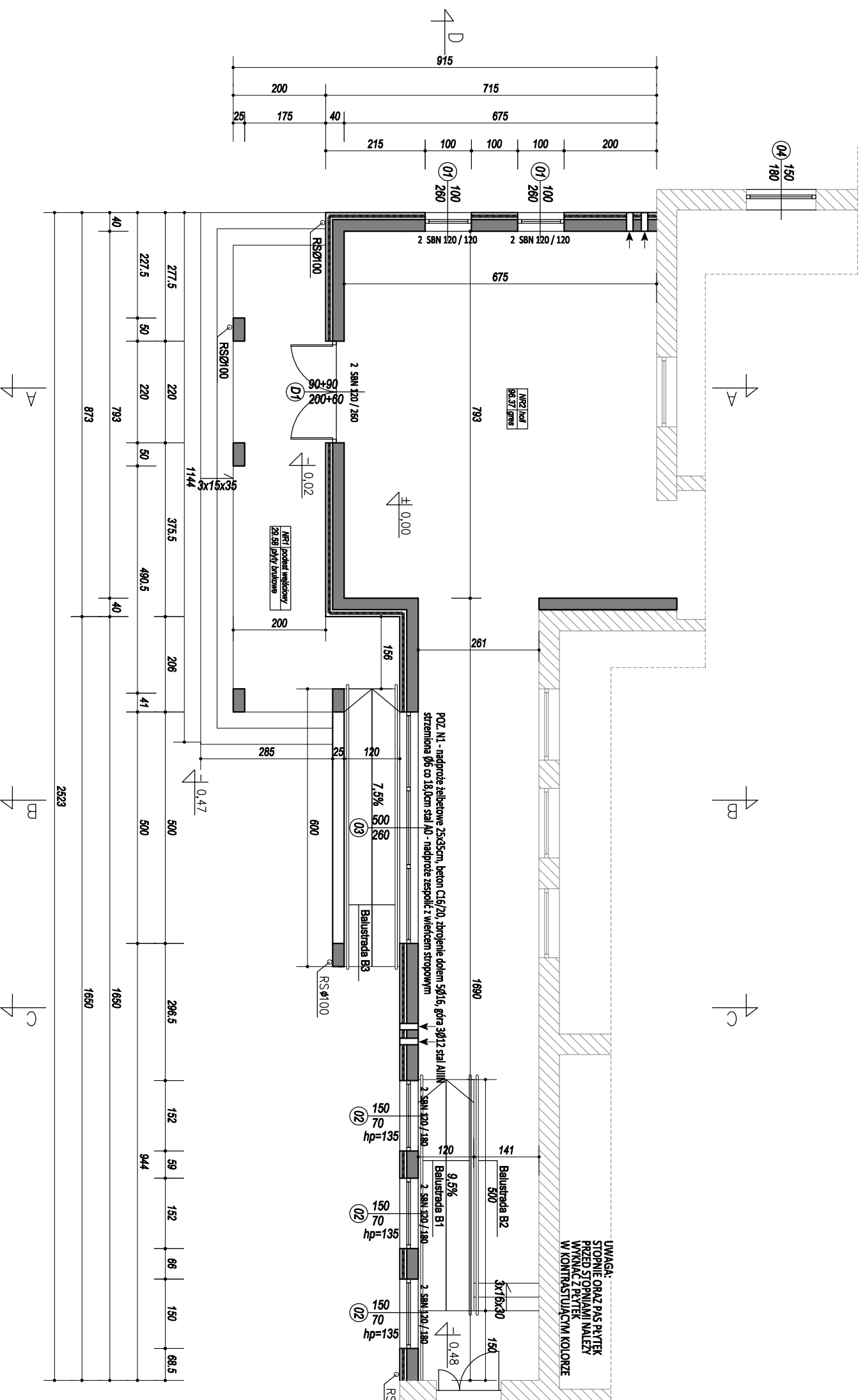
mgr inż. Magdalena Galińska-Dobła
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. SKW/PK000982/2011

mgr inż. Dawid Michalak
upr. projektant / kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr MKP/0248/PW/06/12

ZESTAWIENIE POMIESZCZEN

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Materiał posadzki	Powierzchnia [m ²]
NR1	podest wejściowy	płyty brukowe	29,58
NR2	holl	gres	96,37
Razem			126,0

- UWAGI!**
- Słany zewnętrznie dwuwarsstwowe z pustaków ceramicznych gr. 25,0 cm klasy 15 murytanych na zaprawie klejowej lub cementowo - wapiennej marki 5 MPa, obciążone od zewnętrznej strony ścianą FASADA EPS 70-032 gr. 15,0 cm λ=0,032 W/mK).
 - Nadproża w ścianach nośnych z prefabrykowanego belki sprężonej KONIBET SBN 120.
 - Osłabienie otwiera spoiny pod oknami okennymi należy zrobić 3 pręgiami Ø8 w każdej spoinie, zgrzanie wyprowadzić min 50cm poza lico otworu.
 - Wytnięty drzwi podano w świetle otworu po otwarciu. Skrzydło drzwi nie może pomniejszać światła drzwi.
- UWAGA!**
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MUROWANIA OTWORÓW NALETY UZGODNIĆ MINIMALNY WYMIAR OTWORU W MURZE Z DOSTAWCĄ STOLARKI. EWENTUALNE ROZBIEZNOŚCI SKORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
- Wytnięty okien podano w świetle otworu, wymiar w nawiasie odnosi się do wysokości parapetu ponad wykończoną posadzką.
 - Wentylacja grawitacyjna.
 - Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.
 - W sprawie nie określonych dokumentacji odpowiadać:
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.
 - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej
 - warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano - instalacyjnych.



ZESTAWIENIE NADPROŻY

LP	Symbol	Liczba
1	nadproża SBN 120 / 120	4
2	SBN 120 / 180	6
3	SBN 120 / 260	2

ISTNIEJĄCE ŚCIANY
 PROJEKTOWANE ŚCIANY

BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

OBIEKT: ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR: GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY: 64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

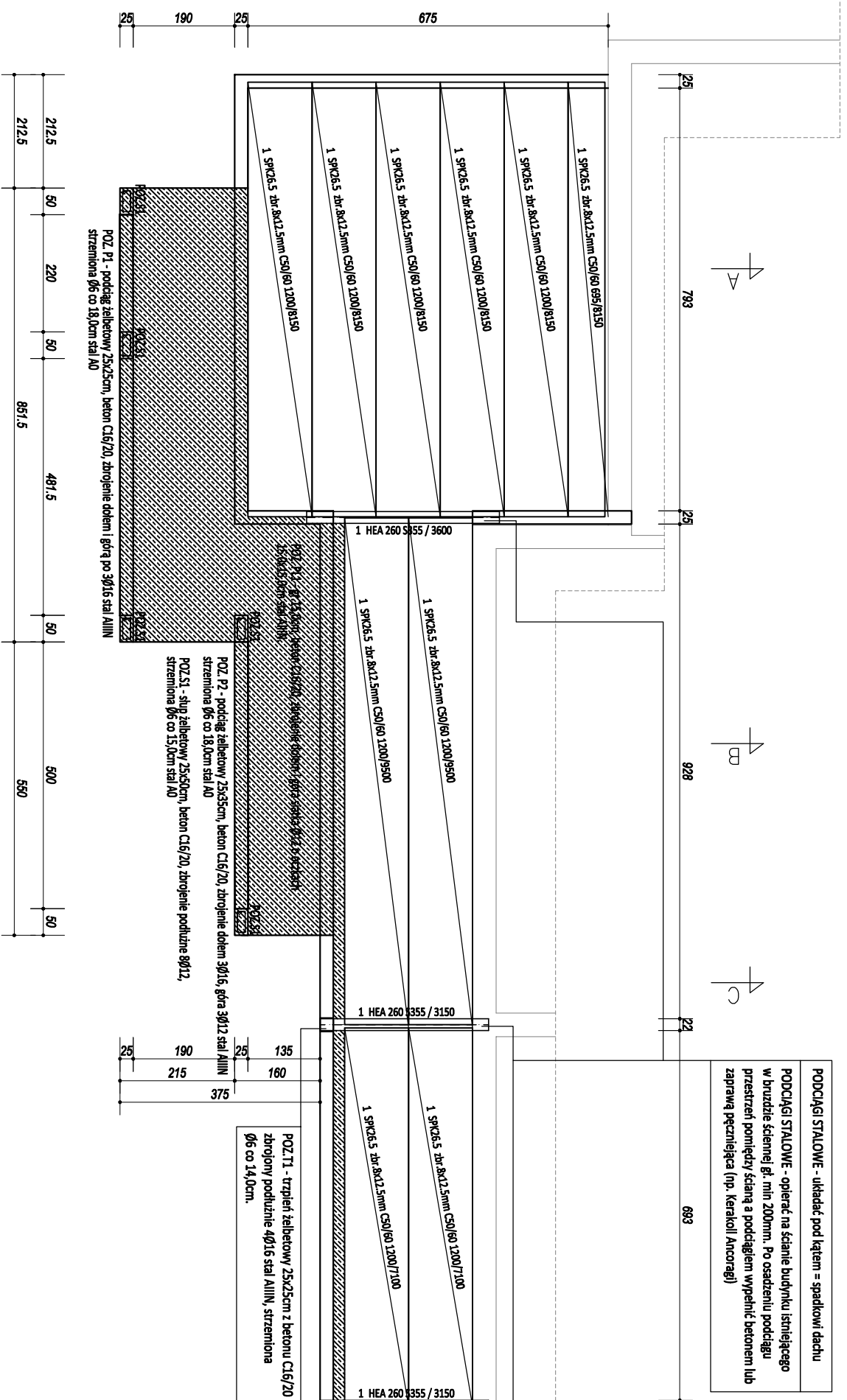
TEMAT RYSUNKU: RZUT PARTERU

skala 1:100	branża	PB	nr rysunku: 4	maj	2017 r.
-------------	--------	----	---------------	-----	---------

Architektura

mgr inż. Dariusz Michalak
upr. projektant / kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
nr ewid. SKMPOK000982011

mgr inż. Dawid Michalak
upr. projektant / kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr MKP0248P/MOK/12



PODCIĄGI STALOWE - układac pod kątem = spadkowi dachu

PODCIĄGI STALOWE - opierać na ścianie budynku istniejącego w bruzdzie ściemnej gł. min 200mm. Po osadzeniu podciągu przestrzeń pomiędzy ścianą a podciągiem wypełnić betonem lub zaprawą pęczniącą (np. Kerakoll Ancoragel)

ZESTAWIENIE PŁYT STROPOWYCH

LP	Symbol	Liczba
1	SPK26.5 zbr. 8x12,5mm CS0/60 1200/7100	2
2	SPK26.5 zbr. 8x12,5mm CS0/60 1200/8150	5
3	SPK26.5 zbr. 8x12,5mm CS0/60 1200/9500	2
4	SPK26.5 zbr. 8x12,5mm CS0/60 695/8150	1

ZESTAWIENIE PODCIĄGÓW

LP	Symbol	Liczba
1	HEA 260 3355 / 3150	2
2	HEA 260 3355 / 3600	1

UWAGA:
Na potrzeby projektu przyjęto system stropowy KONBET Poznań.
Przed przystąpieniem do prac należy skontaktować się z dostawcą systemu stropowego w celu ustalenia szczegółów montażowych.
Płyty układać pod kątem na ścianach i podciągach stalowych i zakończyć wleczkiem żelbetonowym.

BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

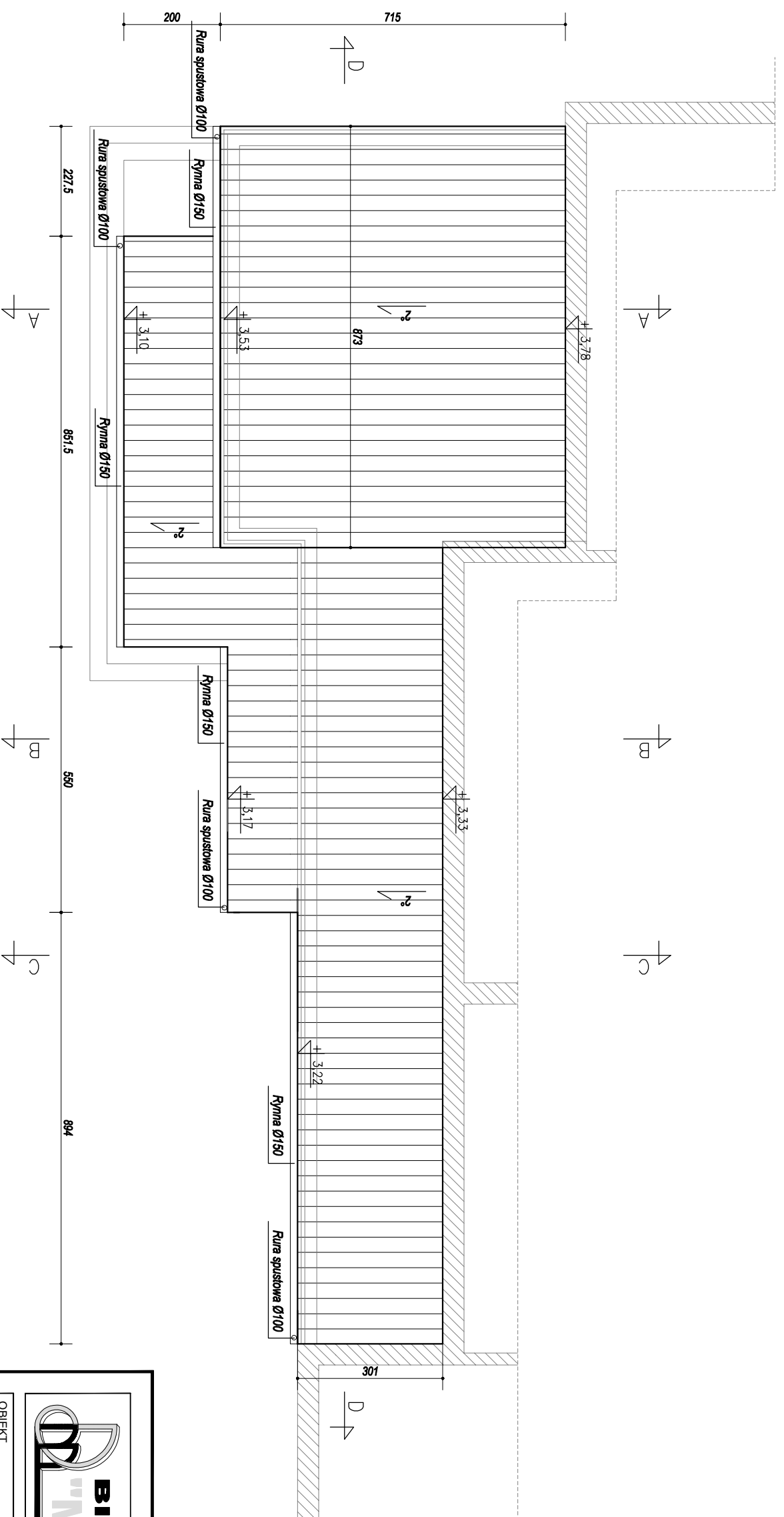
OBIEKT
ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR
GMIINA MARGONIN

ADRES BUDOWY
64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU
RZUT STROPODACHU

skala 1:100	branża	PB	nr rysunku: 5	maj	2017 r.
Architektura			Konstrukcja		
mgr inż. Magdalena Gralińska-Dobła Uprawniona Budowlana do Projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. SKW/PK000982/2011			mgr inż. Dawid Michalak upr. projektant / kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr MKP/0248/PW/06/12		



- UWAGA!**
1. Dach pokryty papą termoizolacyjną, montaż według wskazówek producenta.
 2. Ryminy z blachy tytanowo cynkowej mocowane do okapu hakami co 50cm.
 3. Rury spustowe z blachy tytanowo cynkowej mocowane do ściany hakami co 100cm.



OBIEKT

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR

GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY

64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obejm. Radwanki

TEMAT RYSUNKU

RZUT POŁĄCZI DACHU

skala 1:100 branża **PB** nr rysunku: 6 maj 2017 r.

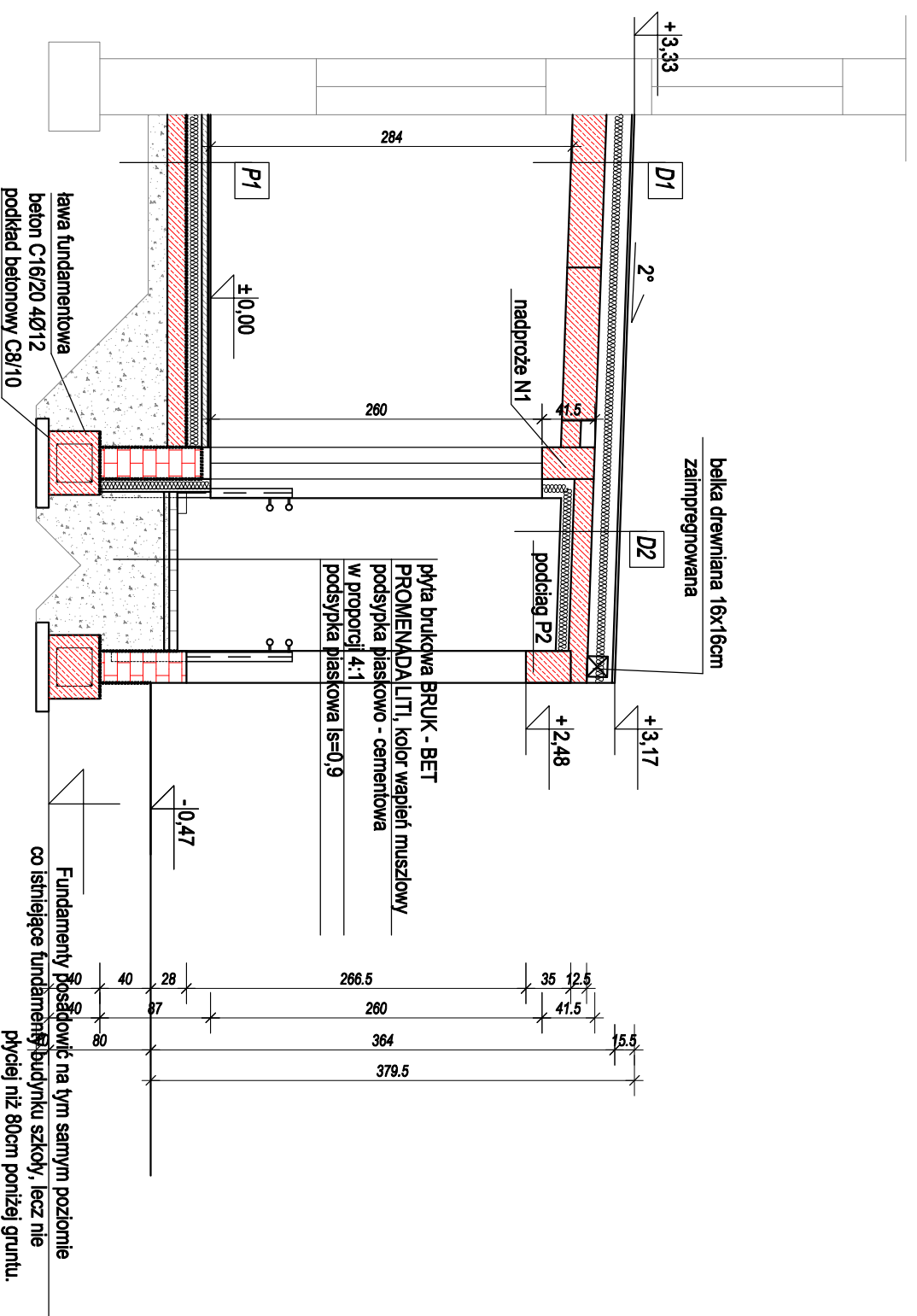
Architektura

Konstrukcja

mgr inż. Magdalena Gralińska-Dobła
 Uprawnienia budowlane do
 projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej
 nr ewid. SKMPOK000982011

mgr inż. Dawid Michalak
 upr. projektant / kierownik budowy w specjal.
 konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
 upr. nr MKP0248PW00712

P1	POSADZKA	
głs	podkład betonowy żarłoczy siłką ϕ 150x150mm	65 mm
	styropian EPS 200-035 $\lambda=0,035$ W/mK	120,0 mm
	izolacja przeciwwilgociowa - papa	
	termozgrzewalna na włóknie poliestrowej	mm 5,0 mm
	chudy beton C12/15	100,0 mm
	podszypka z piasku stałego zagęszczona	
	warstwa do $\lambda=0,9$	100,0 mm
	grunt rodzimy	



D1	DACH		D2	DACH	
	papa wierzchniego trycha, zgrzewalna Estradach Top 5,2 Sphid Profil			papa wierzchniego trycha, zgrzewalna Estradach Top 5,2 Sphid Profil	
	papa podkładowa, mocowana mechanicznie			papa podkładowa, mocowana mechanicznie	
	Glebet G200 S40			Glebet G200 S40	
	węta mineralna $\lambda=0,040$ W/mK	200,0 mm		węta mineralna $\lambda=0,040$ W/mK	200,0 mm
	perforacja blumiczna Felbit Al 540			perforacja blumiczna Felbit Al 540	
	warstwa gruntująca Sphid Primer Sphid Grunt SPS			warstwa gruntująca Sphid Primer Sphid Grunt SPS	
	pyła strugowa KOMBET SP26,5	765,0 mm		pyła żelbetowa	150,0 mm
	siatka podkładowa karton gips	12,5 mm		styropian FASUDA EPS 70-62	100,0 mm



OBIEKT

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR

GININA MARGONIN

ADRES BUDOWY

64-830 Margonin, Radwancki dz. nr 563 obręb Radwancki

TEMAT RYSUNKU

PRZEKRÓJ B-B

skala 1:50

branża **PB**

nr rysunku: 8 maj 2017 r.

Architektura

Konstrukcja

mgr inż. arch. Magdalena Gajlisz-Dobła
Uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. 54MPC0000492011

mgr inż. Dawid Michalak
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. nr: WKP02048P/MO/12

ZESTAWIENIE OKIEN/FASAD					
KONSTRUKCJA	01	02	03	04	01
SCHEMAT					
WYMIAR W ŚWIETLE OTWORU	S 100 H 260	S 150 H 70	S 500 H 260	S 150 H 180	S 90+90 H 200+60
RAZEM	2	3	1	1	1
KLASA ODPORNOŚCI MECHANICZNEJ	-	-	-	-	4
KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ	-	-	-	-	-
PROFIL	wielokomorowy	wielokomorowy	wielokomorowy	wielokomorowy	wielokomorowy
USZCZELNI	EPDM o wyskoku paramełności >=0,9mm	EPDM o wyskoku paramełności >=0,9mm	EPDM o wyskoku paramełności >=0,9mm	EPDM o wyskoku paramełności >=0,9mm	EPDM o wyskoku paramełności >=0,9mm
NAMIENNIKI	-	TAK	-	TAK	-
SZKELNE	SZYBA ZESPOLONA UCLD W/m2K	SZYBA ZESPOLONA UCLD W/m2K	SZYBA ZESPOLONA UCLD W/m2K	SZYBA ZESPOLONA UCLD W/m2K	SZYBA ZESPOLONA UCLD W/m2K
SZPROSY	-	-	-	-	-
PARAPET NIEMENTRZY	-	PCV	-	PCV	-
PARAPET ZEWNĘTRZNY	-	STALOWE TYTAN - CYNK	-	STALOWE TYTAN - CYNK	-
OKNO FX, NEOTERMANE	OKNO FX, NEOTERMANE	OKNO FX, NEOTERMANE	OKNO FX, NEOTERMANE	OKNO FX, NEOTERMANE	OKNO FX, NEOTERMANE
KOLOR BIAŁY	KOLOR BIAŁY	KOLOR BIAŁY	KOLOR BIAŁY	KOLOR BIAŁY	KOLOR BIAŁY

UWAGA!
ZAMÓWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRWIOWEJ DOKONAĆ BEZWZGLĘDNIIE PO
SPRAWDZENIU WSZYSTKICH WYMIARÓW NA BUDOWIE!!!

- PRZESZKOLENIE SZYBA PODWÓJNA, ZESPOLONA, Uszyby<=1,0w/m2K.
- STOLARKA OKIENNA: PCV
- USZCZELKA EPDM O WYSOKOICCH PARAMETRACH IZOLACYJNYCH.
- KAŻDE OKNO WYPOSAŻONE W NAWIEWNIKI ZGODNIE Z NORMĄ PN-83/B-03430/Az3 PUNKT 2.1.5 np. firmy AERECO EFR O PRZEPŁYWIE POWIETRZA:
- W POZYCJI MAKSYMALNEGO ZAMKNIĘCIA 6m3/h,
- W POZYCJI CAŁKOWITEGO OTWARCIA 30m3/h.



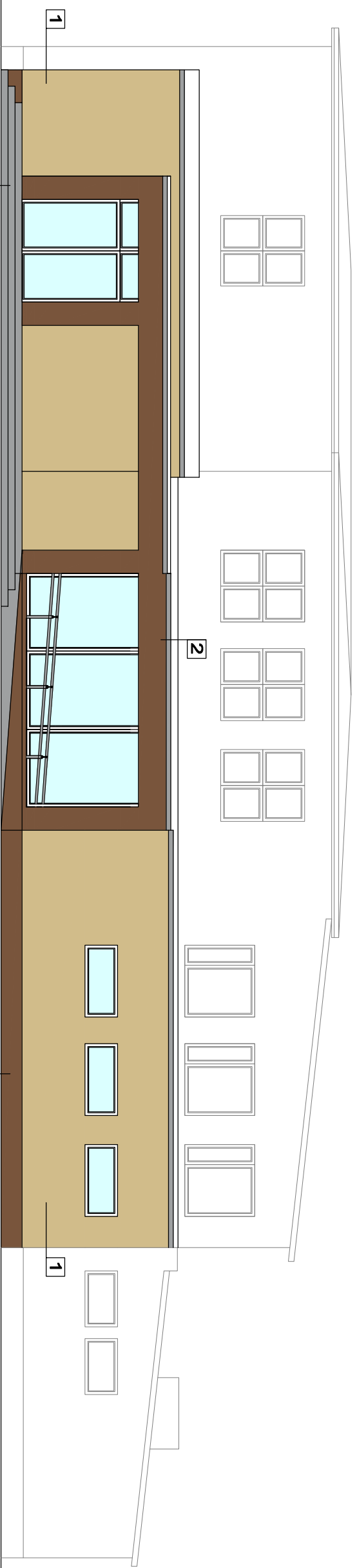
OBIEKT
ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR
GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY
64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU
ZESTAWIENIE STOLARKI

skala 1:100	branża	PB	nr rysunku: 11	maj	2017 r.
Architektura			Konstrukcja		
mgr inż. Magdalena Gralińska-Dobła uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. 56WPK000982011			mgr inż. Dariusz Michalak upr. projektant i kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr MKP0248P/MOK/12		



ELEWACJA FRONTOWA



ELEWACJA BOCZNA

KOLORYSTYKA

- 1** RAL 1001
- 2** RAL 8024
- 3** stopnie blokowe np. BRUK-BET Rezydencja - kolor granit kremowy
- 4** podesty i utwardzenie podjazdów np. BRUK-BET Promenada LITI kolor wapień muszlowy

BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS" mgr inż. Dariusz Michalak

OBIEKT

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RADWANKACH

INWESTOR

GMINA MARGONIN

ADRES BUDOWY

64-830 Margonin, Radwanki dz. nr 563 obręb Radwanki

TEMAT RYSUNKU

ELEWACJE

skala 1:100	branża PB	nr rysunku: 12	maj	2017 r.
Architektura		Konstrukcja		
mgr inż. Magdalena Gralińska-Dobła uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. 54WPK000982011		mgr inż. Dawid Michalak upr. projektant / kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. nr MKP0248PW00112		