

temat: **Budowa budynku przedszkola wraz z instalacjami wewnętrznymi oraz przyłączem wody, kanalizacji sanitarnej i gazu.**

lokalizacja: Zgłobice, gm. Tarnów, działki nr 311/27 i 312/3

obiekt: **Instalacja elektryczna wewnętrzna**

tom: **II/E**

branża: elektryczna

stadium: projekt budowlany

Inwestor: Gmina Tarnów, 33-100 Tarnów, ul. Krakowska 19

projektant:

Jacek Jarmuła

nr upr. A-NB-7342/21/91

sprawdzający:

inż. **Edward Jarmuła**

nr upr. 67/Tw/75

PROJEKT ZAWIERA

1. Kserokopię warunków przyłączenia i uzgodnień
2. Opis techniczny
3. Obliczenia elektryczne
4. Rysunki wg spisu

nr 2 – Rzut przyziemia w skali 1:100

nr 3 – Rzut poddasza w skali 1:100

nr 4 – Rzut dachu w skali 1:100

nr 5 – Schemat instalacji tablica TE, ZPP

nr 6 – Schemat instalacji tablica TK

nr 7 – Schemat instalacji tablica RK

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- inwentaryzacja w terenie
- rzuty architektoniczne
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualne przepisy, normy, zarządzenia.

1.2 CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej w pomieszczeniach budowanego przedszkola w Zgłobicach gm. Tarnów. Zasilanie w energię elektryczną będzie odbywać się z istniejącej stacji trafo przyłączem kablowym. Przyłącz oraz złącze kablowe i układ pomiarowy wg oddzielnego opracowania ZE Tarnów na podstawie podpisanej stosownej umowy przyłączeniowej.

Opracowanie obejmuje:

- zalicznikowy podziemny odcinek instalacji wewnętrznej,
- wyłącznik pożarowy,
- tablice i zabezpieczenia,
- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalację siłową,
- instalacje ochronne,

1.3 ZESTAW POMIAROWY

Dla obiektu układ pomiarowy bezpośredni zlokalizowany nad złączem kablowym w pobliżu wjazdu na działkę od strony południowej. Obudowa wykonana w II klasie ochronności wg rozwiązań dopuszczonych do stosowania przez ZE Tarnów. Tablice z obwodami niemierzonymi przystosować do plombowania.

1.4 PRZYŁĄCZ KABLOWY

Zasilanie budynku wykonane będzie kablem ziemnym z projektowanego zestawu pomiarowego ZPP. Na rys. nr 1 pokazano trasę po której należy układać kabel. Przed zasypaniem rowu kablowego dokonać zamierzenia geodezyjnego jego trasy. Całość prac przy układaniu kabla wykonać zgodnie z N-SEP-003 oraz uzgodnieniami. Na skrzyżowaniu kabla z uzbrojeniem terenu kabel zabezpieczyć rurą ochronną DVK75.

1.5 WYŁĄCZNIK POŻAROWY

Obok wejścia administracyjnego należy zabudować wyłącznik pożarowy. Drzwiczki przeszklić szybą i opisać. Obudowa wykonana w II klasie ochronności.

1.6 TABLICE I ZABEZPIECZENIA

Projektowaną tablice TE dla przedszkola i TK dla kuchni oraz RK dla kotłowni przyjęto wg oferty firmy FAEL w II klasie ochronności. Zabezpieczenia w tablicy wyłącznikami różnicowoprądowymi P304 oraz wyłącznikami instalacyjnymi S-301 i S-303. Pozostałe szczegóły na schemacie. Rozmieszczenie aparatów na tablicy ustalić w trakcie montażu. Tablice montować w miejscach pokazanych na rzutach kondygnacji.

1.7 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Obejmuje obwody świetlne. Zaprojektowano je przewodami DY w rurkach oraz kabelkowymi YDYżo układanymi pod tynkiem. Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano przy pomocy programu komputerowego udostępnionego przez producenta projektowanych opraw, tj. Philips. Do oświetlenia pomieszczeń przewidziano generalnie oprawy świetlówkowe ze źródłami

trójpasmowymi. W pomieszczeniach sanitarnych świetlówki kompaktowe. W pomieszczeniach wilgotnych oprawy hermetyczne. Oświetlenie pomieszczeń załączane lokalnie wyłącznikami klawiszowymi umieszczonymi w pobliżu wejść do pomieszczeń. Typ opraw oświetleniowych opisano na rzucie kondygnacji.

Łączniki montować na wysokości 1,4 m. W pomieszczeniach wilgotnych montować osprzęt bryzgoszczelny. Osprzęt firmy POLO.

1.8 INSTALACJA SIŁOWA

Obejmuje:

1. Wewnętrzne linie zasilające,
 2. Zasilanie gniazd 1f, 3 f
 3. Zasilanie urządzeń w kuchni,
- Z zestawu pomiarowego ZPP do wyl. poz. ułożyć kabel YKYżo5x16. Od wyl. poz. do TE ułożyć przewody 5 x LgY 16 w rurce pod tynkiem.
Obwody zasilające prowadzić w ciągu korytarzowym oraz pomieszczeniach pod tynkiem.
Gniazda montować na wysokości:
- 1.6 m w salach zajęć dla dzieci,
 - 0.9 m w pom. administracyjnych i biurowych,
 - 1.4 m w pom. socjalnych, kuchni, sanitariatach.

Jako gniazda 3f zabudować np. zestaw gniazdo wtyczkowe 32 A 380 V~ 3P+R i rozłącznik O - I ŁUK 40 A produkcji Polam Nakło. W pomieszczeniach wilgotnych osprzęt bryzgoszczelny, w pozostałych zwykły. Osprzęt firmy POLO.

1.9 WENTYLACJA MECHANICZNA

Obejmuje pomieszczenia: kuchni, zmywalni, sanitariatów, szatni i sal zajęć. Wentylatory kanałowe WK załączane ręcznie, lokalnie z pomieszczeń wentylowanych.

Wentylatory ściennie WS zasilane z obwodu oświetlenia i załączane wyłącznikiem oświetlenia z zastosowaniem zwłoki czasowej. Niniejsze opracowanie nie obejmuje doboru wentylatorów a jedynie ich zasilanie. Pozostałe szczegóły w projekcie wentylacji.

1.10 INSTALACJE OCHRONNE

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN. W złączu kablowym wykonany będzie zacisk PEN. Rezystancja uziemienia mniejsza od 30 om. Od zacisku PEN instalację wykonać jako 5-cio przewodową. Ochronie podlegają: styki ochronne gniazd wtykowych, obudowy urządzeń, opraw oświetleniowych wykonanych w I klasie ochronności, metalowe kanały wentylacji mechanicznej. Obudowy tablic elektrycznych wykonane w II klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa od porażeń dla obwodów odbiorczych będzie zapewniona za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o czułości prądowej nie większej niż 30mA oraz samoczynnych wyłączników serii S 300 za pomocą szybkiego wyłączenia.

Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony od porażeń sprawdzić pomiarami. Ich wynik zdecyduje o dopuszczeniu jej do eksploatacji.

1.11 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W obiekcie wykonać połączenia wyrównawcze główne i lokalne.
Szczegóły wg PN-IEC 60364.

1.12 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

W związku z zasilaniem budynku przyłączem kablowym ze stacji trafo ochronę przeciwprzepięciową zrealizowano za pomocą ochronników DEHNbloc oraz DEHNguard. W miarę potrzeb należy zastosować ochronę przed przepięciami III stopnia (komputery, faxy) w gniazdkach przy urządzeniach.

1.13 OCHRONA ODGROMOWA

Zgodnie z normą w obiekcie projektuje się instalację odgromową. Obejmuje zwody poziome na kominach i przewody odprowadzające które zaprojektowano drutem FeZn fi 8mm. Na wys. 1.8 m zaproj. zaciski kontrolne dwuśrubowe. W przypadku pokrycia dachu blachą stalową grubości min. 0.5 mm blachę można wykorzystać jako zwody poziome. Jako uziom należy wykorzystać naturalne elementy zbrojenia fundamentów. Pozostałe szczegóły wg. PN 86/E-05003 oraz PN-IEC 61024-1 .

1.14 INSTALACJA TELETECHNICZNA

W pomieszczeniach biurowych oraz w kuchni zaprojektowano wypusty zakończone gniazdami RJ12. Centrala telefoniczna zlokalizowana w gabinecie dyrektora p.5. Od każdego wypustu do centrali ułożyć przewód YTKSY 1x4x05. Przewody układać w rurkach pod tynkiem. Od centrali do miejsca przyłączenia ułożyć rurę RL 28 do której służby lokalnego operatora wciągną kabel przyłącza.

1.15 AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ

W obiekcie zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej oparty na module alarmowym MD-2Z sterujący zaworem odcinającym. W kotłowni zlokalizowano detektor gazu DEX-1. Stany alarmowe sygnalizowane są dwoma sygnalizatorami akustyczno-optycznymi. Jeden zlokalizowany w budynku p.6, drugi na zewnątrz budynku w pobliżu wejścia do kotłowni.

2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

2.1 Zestawienie mocy

Na podstawie schematu instalacji
Moc przyłączeniowa $P_i = 25.0 \text{ kW}$

2.2 Zabezpieczenia

$I_s = 38,5 \text{ A}$

Przyjmuję wyłącznik C40A jako zabezpieczenie przedlicznikowe.

Przyjmuję bezpiecznik WTN-1/gF 50A jako zabezpieczenie w złączu kablowym.

Włz z ZPP YKYżo 16mm²

$I_{dd} = 66 \text{ A}$

Wartości pozostałych zabezpieczeń podano na schematach.

2.3 Spadki napięcia

Obliczeń dokonuję dla obwodów najdłuższych i najbardziej obciążonych

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------|
| - obwód RK/3 gn. pralka pom. pralni | $P_s = 2,7 \text{ kW}$ | YDYżo 3x2.5 | $I = 18 \text{ m}$ |
| - RK | $P_s = 4.0 \text{ kW}$ | YDYżo 5x6 | 15m |
| - TK | $P_s = 15.0 \text{ kW}$ | 5xLgY 16 | 37m |
| - TE | $P_s = 25.0 \text{ kW}$ | 5x LgY 16 | 46m |

$du1\% = 0.9\%$

$du2\% = 0.4\%$

$du3\% = 0.7\%$

Razem obliczony spadek napięcia $du\% = 2.0\%$, mniejszy od dopuszczalnego.

Dla pozostałych obwodów obliczone spadki napięcia mniejsze od dopuszczalnego.

2.4 Skuteczność ochrony od porażeń

Dla obwodów odbiorczych dodatkowa ochrona od porażeń będzie zachowana po zabudowaniu wyłączników różnicowo - prądowych o czułości 30 mA. W związku z powyższym obliczeń skuteczności ochrony od porażeń nie wykonuję. Obudowy tablic wykonane w II klasie ochronności. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony od porażeń sprawdzić pomiarami.

Ich wynik zadecyduje o dopuszczeniu jej do eksploatacji.

Tarnów 19.10.2007r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 z 2003 z późniejszymi zmianami)

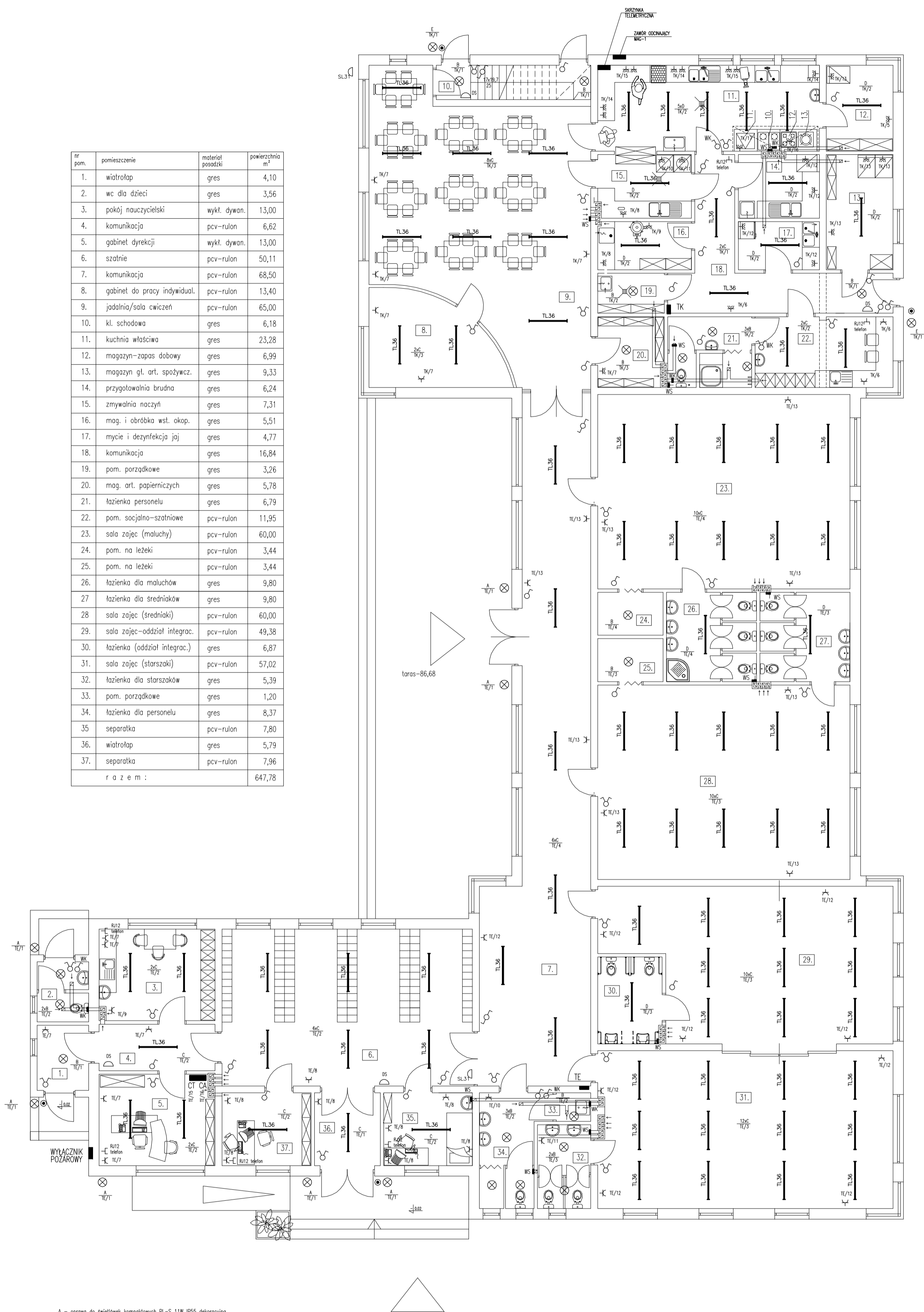
oświadczam, że

projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w pomieszczeniach przedszkola w Zgłobicach gm. Tarnów oraz oświetlenia jego terenu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Jacek Jarmuła

Sprawdzający: inż. Edward Jarmuła

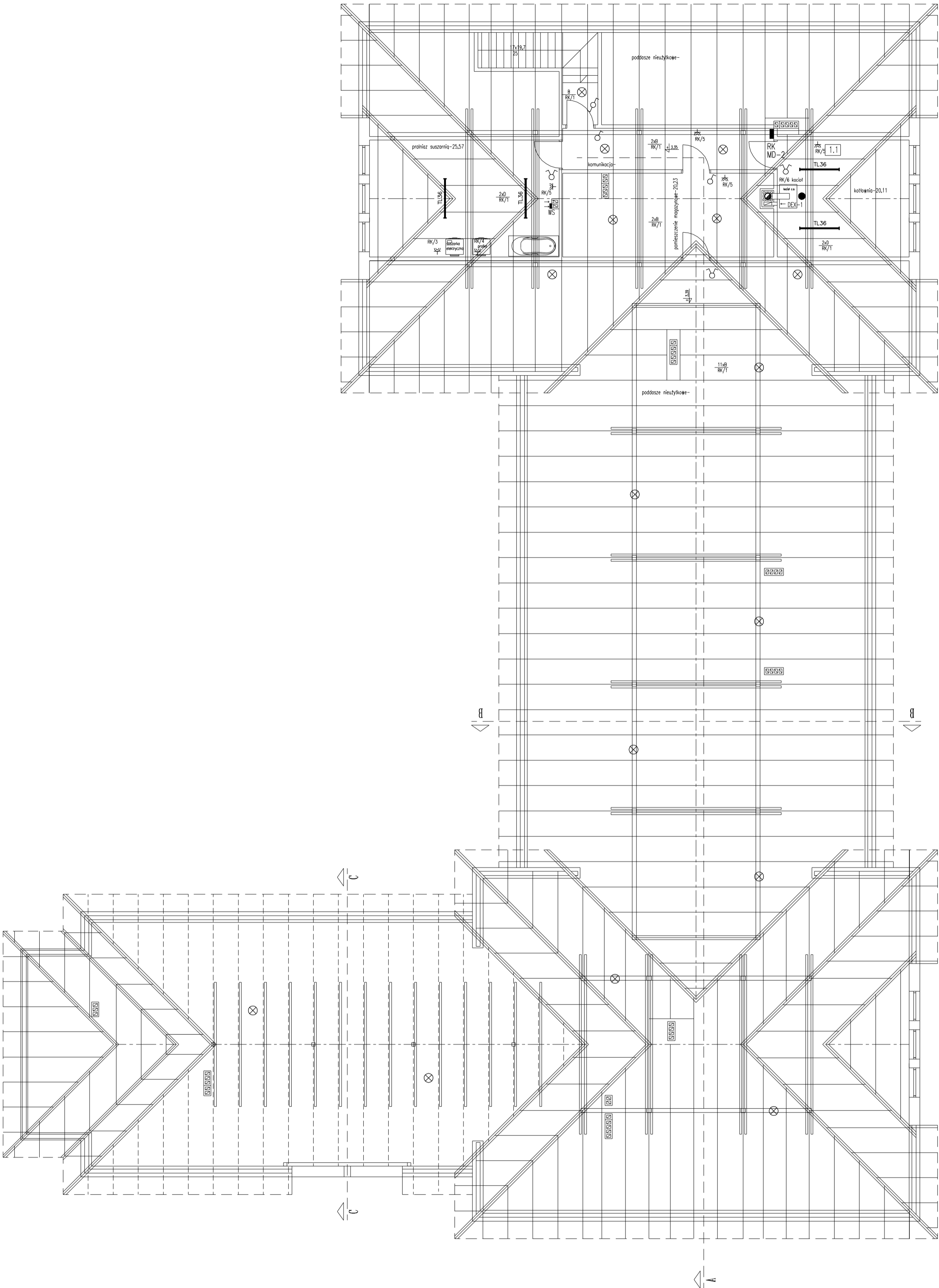
nr pom.	pomieszczenie	material posadzki	powierzchnia m ²
1.	wiatrołap	gres	4,10
2.	wc dla dzieci	gres	3,56
3.	pokoj nauczycielski	wyktł. dywan.	13,00
4.	komunikacja	pcv-rulon	6,62
5.	gabinet dyrekcji	wyktł. dywan.	13,00
6.	szatnie	pcv-rulon	50,1
7.	komunikacja	pcv-rulon	68,50
8.	gabinet do pracy indywidual.	pcv-rulon	13,40
9.	jadalnia/sala cwiczeń	pcv-rulon	65,00
10.	kl. schodowa	gres	6,18
11.	kuchnia właściwa	gres	23,28
12.	magazyn-zapasy dobowy	gres	6,99
13.	magazyn gl. art. spożywczych.	gres	9,33
14.	przygotownia brudna	gres	6,24
15.	zmywalnia naczyń	gres	7,31
16.	mag. i obróbka wst. okop.	gres	5,51
17.	mycie i dezynfekcja jaj	gres	4,77
18.	komunikacja	gres	16,84
19.	pom. porządkowe	gres	3,26
20.	mag. art. papierniczych	gres	5,78
21.	łazienka personelu	gres	6,79
22.	pom. socjalno-szatniowe	pcv-rulon	11,95
23.	sala zajęć (maluchy)	pcv-rulon	60,00
24.	pom. na leżeki	pcv-rulon	3,44
25.	pom. na leżeki	pcv-rulon	3,44
26.	łazienka dla maluchów	gres	9,80
27.	łazienka dla średniaków	gres	9,80
28.	sala zajęć (średniaki)	pcv-rulon	60,00
29.	sala zajęć-oddział integrac.	pcv-rulon	49,38
30.	łazienka (oddział integrac.)	gres	6,87
31.	sala zajęć (starszaki)	pcv-rulon	57,02
32.	łazienka dla starszaków	gres	5,39
33.	pom. porządkowe	gres	1,20
34.	łazienka dla personelu	gres	8,37
35.	separatka	pcv-rulon	7,80
36.	wiatrołap	gres	5,79
37.	separatka	pcv-rulon	7,96
r a z e m :			647,78



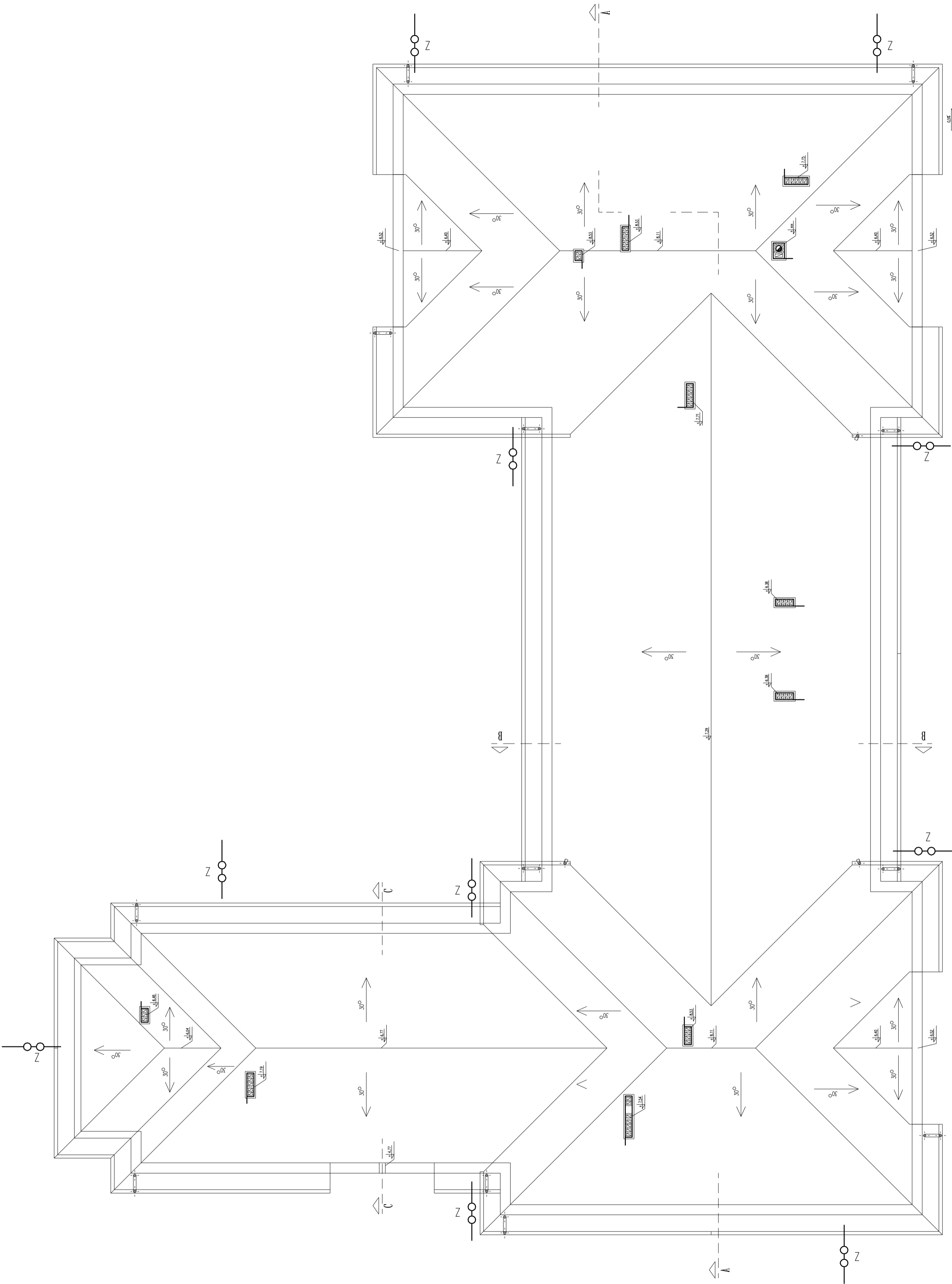
A – oprawa do światełek kompaktowych PL-S 11W IP55 dekoracyjna
B – oprawa do światełek kompaktowych PL-S 11W IP55
C – oprawa do światełek 2x36W IP40
D – oprawa do światełek 2x36W IP65
E – oprawa do światełek kompaktowych PL-S 11W IP55

UWAGA!

1. Wentylatory ściennie WS oraz kanałowe WK zasilic z obwodów oświetleniowych.
2. Wentylatory ściennie WS z wyłącznikiem czasowym.
3. Wentylatory kanałowe WK załączone wyłącznikiem.
4. Do każdego wypustu telefonicznego RJ12 ułożyć przewód YTKSY1x4x0.5.



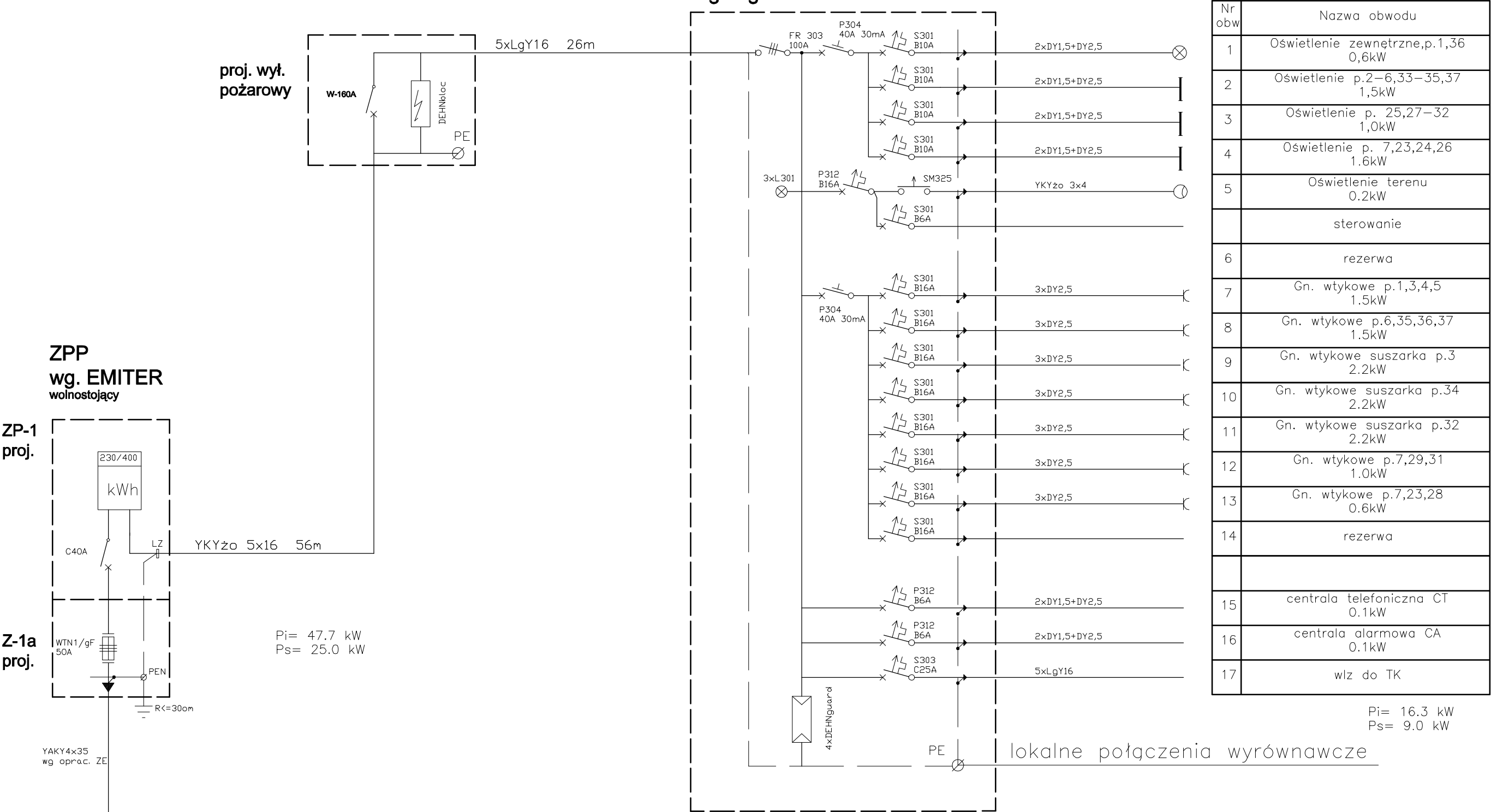
<div><div>Zawisza</div><div>ARCHITEKCI</div></div>	obiekt: Budynek Przedszkola						
	adres: Zgłobice gm. Tamów, dz. nr 311/27, 312/3, 311/16, 309/3						
	stadium: projekt budowlany						
	projektował	nr uprawnień	podpis	rysunek:			
Jacek Jarmuła	A-NB-7342/21/91			RZUT PODDASZA- inst. elektryczna			
sprawdził	nr uprawnień	podpis	branża:	data:	skala:	nr rysunku:	
inż. Edward Jarmuła	67/Tw/75		elektryczna	10.2007	1:100	3	



———— ZWODY POZIOME FeZn F18 mm
———○——— ZACISKI KONTROLNE DWUSRUBOWE
Z

<div><div>ZAWISZA</div><div>ARCHITEKCI</div></div>	obiekt: Budynek Przedszkola						
	adres: Zgłobice gm. Tamów, dz. nr 311/27, 312/3, 311/16, 309/3						
	stadium: projekt budowlany						
	projektował		nr uprawnień	podpis	rysunek:		
Jacek Jarmuła		A-NB-7342/21/91		RZUT DACHU– inst. odgromowa			
sprawdził	nr uprawnień	podpis	branża:		data:	skala:	nr rysunku:
inż. Edward Jarmuła	67/Tw/75		elektryczna		10.2007	1:100	4

TE
Rozdzielnia NXL 3x24
wg Legrand



Układ sieci TN-S 400/230V 50Hz

UWAGA!
Tablice z obwodami niemierzonymi
przystosować do plombowania

zawisza

ARCHITEKCI

obiekt: Budynek Przedszkola

adres: Zgłobice gm. Tarnów, dz. nr 311/27, 312/3, 311/16, 309/3

stadium: projekt budowlany

projektował		nr uprawnień	podpis	rysunek:			
Jacek Jarmuła		A-NB-7342/21/91		SCHEMAT INSTALACJI – tablica TE, ZPP			
sprawdził		nr uprawnień	podpis	branża:	data:	skala:	nr rysunku:
inż. Edward Jarmuła		67/Tw/75		elektryczna	10.2007	1:100	5

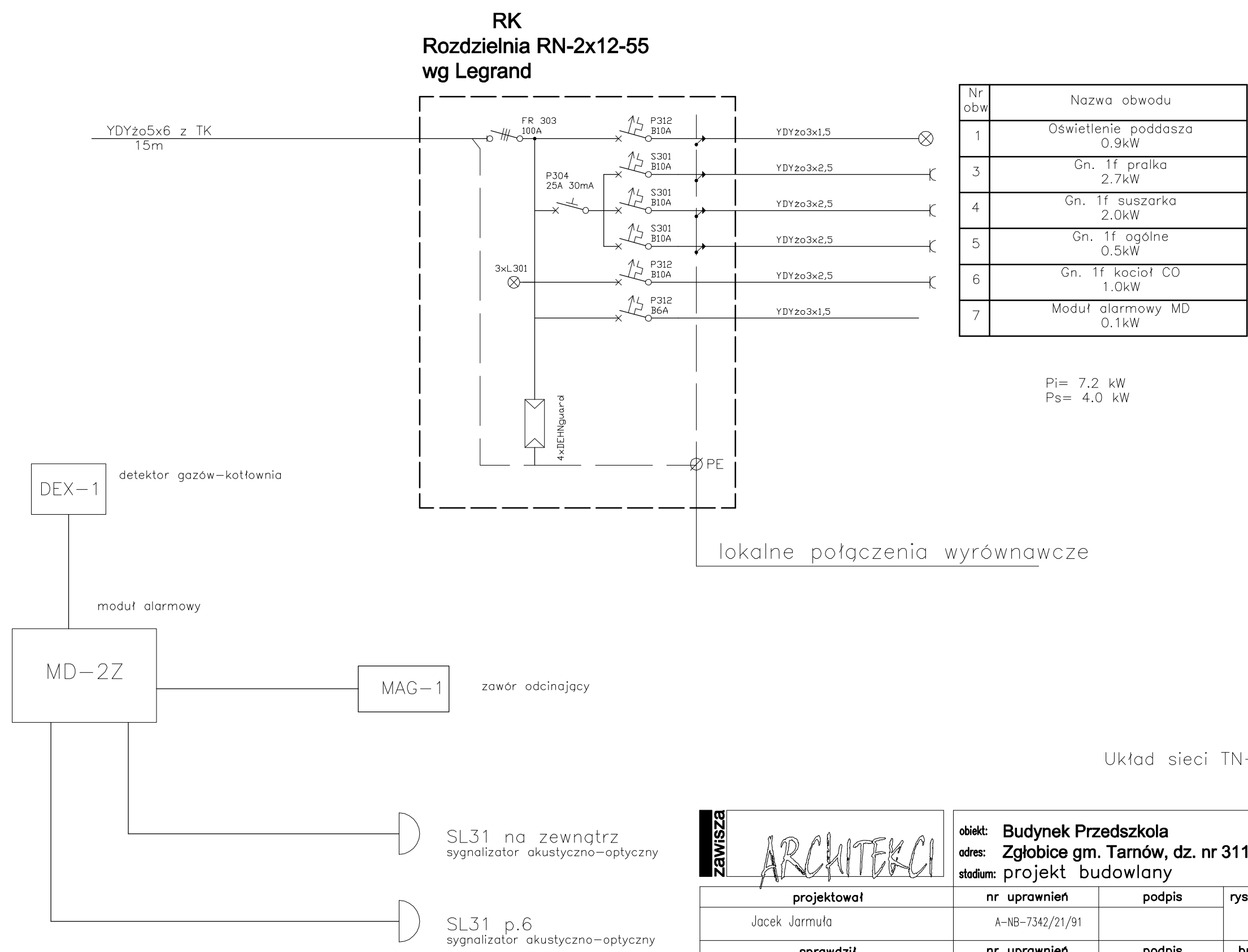
$$\begin{aligned} P_i &= 24.2 \text{ kW} \\ P_s &= 12.0 \text{ kW} \end{aligned}$$

Układ sieci TN-S 400/230V 50Hz

ARCHITEKCI

obiekt: Budynek Przedszkola
adres: Zgłobice gm. Tarnów, dz. nr 311/27, 312/3, 311/16, 309/3
stadium: projekt budowlany

projektował	nr uprawnień	podpis	rysunek: SCHEMAT INSTALACJI — tablica TK			
Jacek Jarmuła	A-NB-7342/21/91					
sprawił	nr uprawnień	podpis	branża:	data:	skala:	nr rysunku:
inż. Edward Jarmuła	67/Tw/75		elektryczna	10.2007	1:100	6



Układ sieci TN-S 400/230V 50Hz

zawisza

ARCHITEKCI

projektował

Jacek Jarmuła

sprawdził

inż. Edward Jarmuła

nr uprawnień

A-NB-7342/21/91

nr uprawnień

67/Tw/75

podpis

podpis

rysunek:

branża:

data:

skala:

nr rysunku:

SCHEMAT INSTALACJI – tablica RK

elektryczna

10.2007

1:100

7

obiekt:

adres:

stadium:

Budynek Przedszkola

Zgłobice gm. Tarnów, dz. nr 311/27, 312/3, 311/16, 309/3

projekt budowlany

Przedszkole w Zgłobicach

sala zajęć nr 31

Data: 24-10-2007

Projektant: Jacek Jarmuła

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Spis treści

1.	Wyniki obliczeń	3
1.1	Siatka: Tablica tekstowa	3
1.2	Siatka: Izokontury	4

1. Wyniki obliczeń

1.1 Siatka: Tablica tekstowa

Siatka : Siatka na wysokości Z = 0.00 m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)
 Typ obliczeń : Suma

X (m)	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25
Y (m)											
9.87	189	215	236	249	258	262	258	249	236	215	189
9.01	226	259	285	300	312	316	312	300	285	259	226
8.15	247	283	310	327	339	344	339	327	310	283	247
7.30	262	298	327	345	358	362	358	345	327	298	262
6.44	271	310	339	357	371	376	371	357	339	310	271
5.58	272	310	339	358	371	376	371	358	339	310	272
4.72	272	310	339	358	371	376>	371	358	339	310	272
3.86	271	310	339	357	371	376	371	357	339	310	271
3.00	261	298	327	344	357	362	357	344	327	298	261
2.15	247	282	309	326	339	343	339	326	309	282	247
1.29	225	258	284	299	310	314	310	299	284	258	225
0.43	188<	214	234	248	257	260	257	248	234	214	188<

Średnia
301

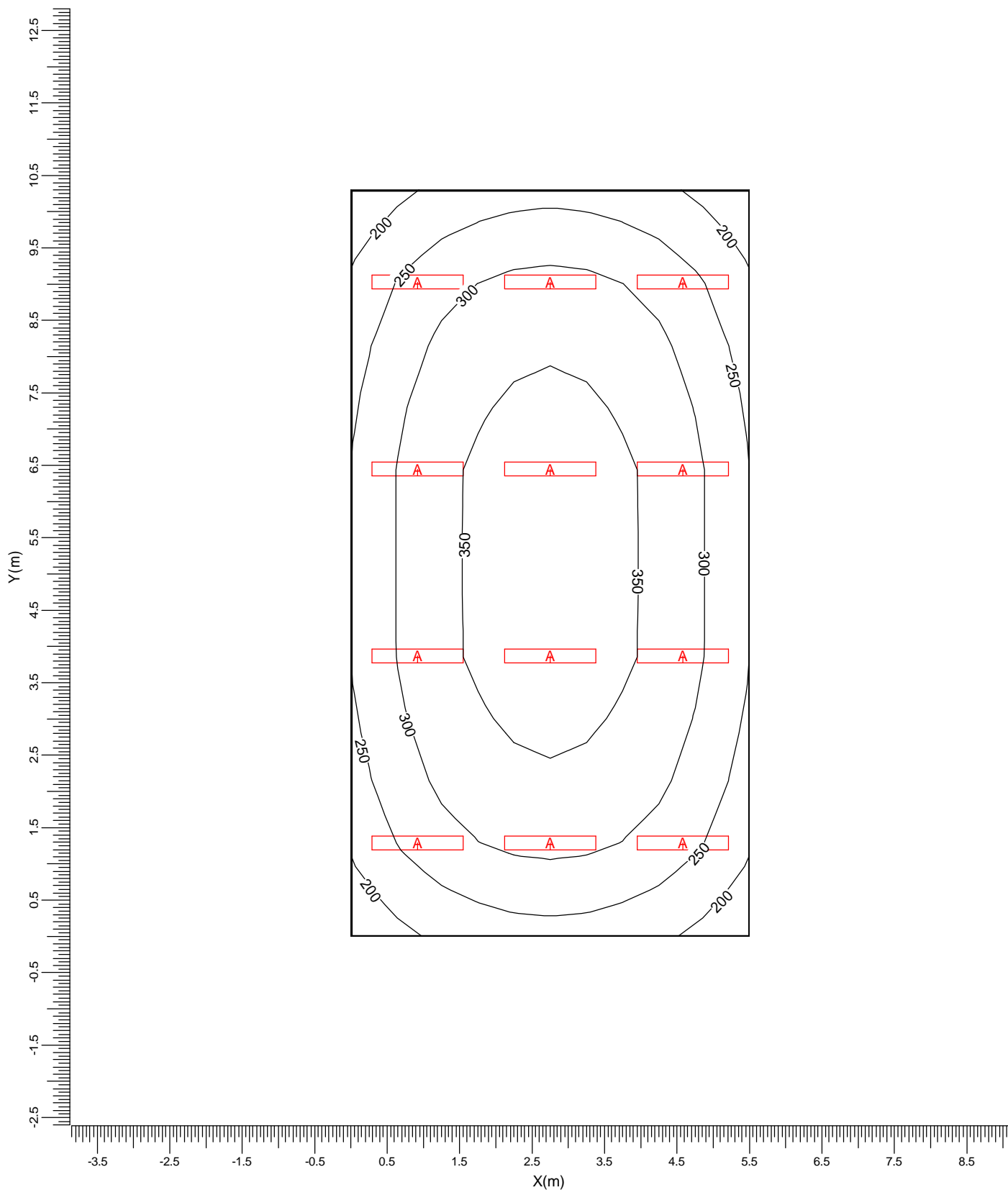
Min/śr
0.63

Min/Max
0.50

Współczynnik pogorszenia
0.70

1.2 Siatka: Izokontury

Siatka : Siatka na wysokości $Z = 0.00$ m
Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)
Typ obliczeń : Suma



A  FTCS22/236 O

Średnia
301

Min/śr
0.63

Min/Max
0.50

Współczynnik pogorszenia
0.70

Skala
1:75