

I . SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI

II. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Dane elektroenergetyczne
5. Zasilanie
6. Sposób wykonania instalacji
7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
8. Tablice rozdzielcze
9. Linie zasilające tablice rozdzielcze
10. Instalacja oświetlenia podstawowego
11. Instalacja oświetlenia nocnego
12. Instalacja oświetlenia awaryjnego strefy otwartej
13. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
14. Oświetlenie zewnętrzne
15. Instalacja gniazd wtykowych
16. Zasilanie wentylacji
17. Instalacja TV
18. Zasilanie urządzeń niskoprądowych
19. Instalacja sygnalizacji pauszowej
20. Sterowanie oświetlenia sali
21. Instalacja odgromowa
22. Instalacja połączeń wyrównawczych
23. Ochrona przepięciowa
24. Ochrona przeciwporażeniowa
25. Uwagi końcowe

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór zasilacza UPS
2. Obliczenie poziomu ochrony odgromowej
3. Obliczenie wartości rezystancji uziemienia przewodu PE

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE LINII ZASILAJACYCH

V. RYSUNKI

- RYS. 1 SCHEMAT ZASILANIA
- RYS. 2 LINIE ZASILAJACE, INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH,
INSTALACJA TV
- RYS. 3 INSTALACJA OŚWIE TL ENIOWA
- RYS. 4 INSTALACJA ODGROMOWA
- RYS. 5 SCHEMAT TABLIC Y TR-1/1
- RYS. 6 SCHEMAT TABLIC Y TR-1/2
- RYS. 7 SCHEMAT TABLIC Y TK
- RYS. 8 SCHEMAT INSTALACJI TV
- RYS. 9 SCHEMAT STEROWNIA I UKŁAD POŁĄCZEŃ OPRAW
OŚWIE TL ENIOWYCH SALI
- RYS. 10 SCHEMAT INSTALACJI PRYZE WOWEJ
- RYS. 11 TABLICA TS

II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznej wewnętrznej w sali gimnastycznej z łącznikiem, przedszkolem i salą dydaktyczną na działkach nr ewid. 428/5, 424/1, 424/3 położonych w obrębie Słowiki w gminie Sieciechów.

Inwestor: Stowarzyszenie „Słowik”, Słowiki Stare 9, 26-922 Sieciechów.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- projekt architektoniczno-budowlany obiektu,
- umowa z Inwestorem,
- projekt architektoniczny obiektu,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- linię zasilającą,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- tablice rozdzielcze,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia nocnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego kierunkowego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację wentylacji,
- instalację sterowniczą,
- instalację sygnalizacji pauszowej,
- zasilanie urządzeń niskoprądowych,
- instalację TV,
- ochronę od porażeń,
- ochronę odgromową,

4. DANE ENERGOELEKTRYCZNE

Napięcie zasilania	400/230 V
Moc zainstalowana	43,86 kW
Współczynnik jednoczesności	0,7
Moc szczytowa	30,71 kW
Współczynnik mocy	0,85
Prąd obciążenia	52,20 A
Wartość zabezpieczenia	63 A
Układ sieci	TN-C
Ochrona dodatkowa od porażeń	szybkie wyłączenie zasilania

5. ZASILANIE

Zasilanie projektowanego obiektu z istniejącej tablicy głównej w budynku Szkoły Podstawowej przewodem YDY5x16 mm² układanym w rurze RL -37 na tynku na korytarzu. Przewód należy wprowadzić do projektowanej tablicy rozdzielczej TR-1/1 przy wejściu z istniejącego budynku szkoły.

6. SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI

W przypadku prowadzenia instalacji po elementach łatwopalnych np. po drewnie lub w styropianie przewody prowadzić w rurkach, przewody na elementach murowanych układać pod tynkiem. W pomieszczeniach komunikacji przewody układać na uprzednio zamontowanych drabinkach kablowych nad sufitami podwieszonymi.

7. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przy wejściu do budynku zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu, przycisk w przeszklonej obudowie, który będzie wyzwał rozłącznik główny w tablicy rozdzielczej TR-1/1.

Od wyłącznika do tablicy TR-1/1 należy doprowadzić przewód niepalny HDGs FE180/PH90 3x1,5 mm² w rurze niepalnej RHDPEt 25/2,0 p/t

8. TABLICE ROZDZIELCZE

Projektuję się następujące tablice rozdzielcze:

- tablicę TR-1/1 zasilającą pomieszczenia na parterze części przedszkolnej i pozostałe tablice rozdzielcze,
- tablicę TR-1/2 zasilającą salę gimnastyczną i pomieszczenia zaplecza przy sali gimnastycznej,
- tablicę TK zasilającą gniazda wtykowe kodowane komputerów i urządzenia niskoprądowe,

9. LINIE ZASILAJĄCE TABLICE ROZDZIELCZE

Tablicę rozdzielczą TR-1/2 zasilic przewodem YDY5x6 mm² z tablicy TR-1/1.

Tablicę rozdzielczą TK zasilic przewodem YDY5x4 mm² z tablicy TR-1/2.

10. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

OŚWIETLENIE SALI

Dla oświetlenia głównego sali przyjęto oprawy LED o mocy 194 W z szybą hartowaną lub osłonięte siatką o strumieniu świetlnym min. 25500 lx. Oprawy montować do sufitu za pomocą uchwyty zwieszakowych.

Projektuje się trzy poziomy oświetlenia sali:

- poziom I - 100 lx (rzeczywisty 127 lx),
- poziom II - 300 lx (rzeczywisty 334 lx),
- poziom III - 500 lx (rzeczywisty 53 lx).

Poszczególne poziomy oświetlenia można włączyć po włączeniu niższego.

Zasilanie opraw z tablicy TR-1/2. Instalację wykonać przewodami wg rys. nr 3.

Przewody układać p/t i w rurach instalacyjnych.

Szczegółowe dane dotyczące rozmieszczeni opraw w obliczeniach oświetlenia. Obliczenia oświetlenia w posiadaniu Inwestora. Sterowanie oświetleniem z tablicy sterowniczej TS zamontowanej przy wejściach do sali.

OŚWIETLENIE POZOSTAŁYCH POMIESZCZEŃ

Instalacje oświetleniową w pozostałych pomieszczeniach wykonać przewodami YDYp3(4)x1,5 mm² p/t. Oprawy LED wg opisu na rys. nr 3.

Łączniki montować na wysokości 1,40 m od podłogi.

W pomieszczeniach sanitarnych część opraw LED z czujnikami ruchu.

Włączanie oświetlenia na korytarzach przekaźnikami bistabilnymi, włączanie oświetlenia na elewacji wyłącznikami przy tablicy TR-1/1 i TR-1/2.

11. INSTALACJA OŚWIETLENIA NOCNEGO

Na korytarzu parteru w części sali projektuje się obwód oświetlenia nocnego, włączanego wyłącznikiem obok tablicy TR-1/2. Instalację wykonać przewodem YDYp3x1,5 mm² p/t.

W części dydaktycznej jako oświetlenie nocne traktować oprawę w pomieszczeniu nr 1/14 (szatnia).

12. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO STREFY OTWARTEJ

W celu zwiększenia bezpieczeństwa projektuje się oprawy LED w pomieszczeniach ogólnych i komunikacji wyposażone w moduł zasilania awaryjnego o czasie działania 1h, co stanowi oświetlenie awaryjne strefy otwartej. Do opraw doprowadzić z poszczególnych tablic rozdzielczych zasilanie wykonane przewodami YDYp4x1,5 mm².

Typy opraw wg opisu na rys. nr 3.

13. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO

Dla wskazania dróg ewakuacyjnych zastosować znaki ewakuacyjne podświetlane z odpowiednimi piktogramami, rozmieszczone na korytarzach, klatkach schodowych i w sali sportowej wg rysunków poszczególnych kondygnacji.

Stosować oprawy LED z czasem świecenia 1h sufitowe i ścienne w wykonaniu standardowym (AN), lub z autotestem (AT) w zależności od systemu monitorowania. Oprawy pracują w trybie jasnym.

Do opraw doprowadzić z poszczególnych tablic rozdzielczych zasilanie wykonane przewodami YDYp4x1,5 mm².

14. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Dla oświetlenia wejść do budynku zastosować oprawy z modułem zasilania awaryjnego o czasie działania 1h odporne na niskie temperatury.

Na elewacji hali projektuje się naświetlacze LED o mocy 50 W montowane na wysokości 4,30 m od ziemi. Włączanie oświetlenia łącznikiem przy tablicach TR-1/1 i TR-1/2.

15. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYp 3 x 2,5 mm² p/t.

Gniazda p/t podwójne z bolcem ochronnym montować na wysokości 0,3 m od podłogi.

W pomieszczeniach sanitarnych gniazda bryzgoszczelne montować na wysokości 1,60 m od podłogi.

16. ZASILANIE WENTYLACJI

Przestrzeń podpodłogowa sali wentylowana będzie przez okresowe włączanie wentylatorów nawiewnych zamontowanych we wlotach powietrza, włączanie wentylatorów rozłącznikiem w tablicy TR-1/2.

W pomieszczeniach sanitarnych wentylacja realizowana będzie poprzez wentylatory ściennie uruchamiane z oświetleniem, a wyłączane z opóźnieniem.

17. INSTALACJA TV

W salach przedszkolnych i w pokoju nauczycielskim projektuje się instalację TV. Od anteny tv naziemnej na dachu wykonać instalację przewodem koncentrycznym 75 Ω żelowanym w rurze RL-18.

Przewód wprowadzić do wzmacniacza TV w pomieszczeniu 1/3 zamontowanego na wys. 2,5 m od podłogi.

Od wzmacniacza poprzez rozgałęźnik 4-obwodowy rozprowadzić instalację do pomieszczeń nr 1/11, 1/15 i 1/20 i zakończyć gniazdami tv. Wysokość montażu gniazd ustalić z Użytkownikiem.

18. ZASILANIE URZĄDZEŃ NISKOPRĄDOWYCH

Dla zasilania gniazd kodowanych dla sprzętu komputerowego i urządzeń niskoprądowych projektuje się tablicę rozdzielczą TK montowana obok tablicy TR-1/2. Dla utrzymania zasilania istnieje możliwość montażu zasilacza UPS w pomieszczeniu 1/11.

19. INSTALACJA SYGNALIZACJI PAUZOWEJ

Na korytarzach i na sali projektuje się dzwonki sygnalizacji pauzowej. Instalację wykonać przewodem YDYp3 x 15, mm² układanym w części projektowanej p/t, a w części istniejącej w rurce lub listwie instalacyjnej do najbliższego dzwonka.

20. STEROWANIE OŚWIETLENIA SALI

Sterowanie oświetleniem sali gimnastycznej przyciskami w tablicy sterującej TS umieszczonej przy wejściu do sali. Tablicę zamontować na wysokości 1,40 m od podłogi.

Styczniki włączające oświetlenie zamontować w tablicy TR-1/2.

21. INSTALACJA ODGROMOWA

Jako zwody poziome wykorzystać pokrycie blachą trapezową. Należy zapewnić trwałą ciągłość połączeń między poszczególnymi częściami pokrycia dachowego.

Zwody pionowe z pręta FeZn Φ 8 mm układać w rurkach grubościennych odpornych na ogień o grubości ścianki 5 mm w warstwie izolacyjnej ścian.

Złącza kontrolne należy zainstalować na wysokości 0,30 m od ziemi w puszkach odgromowych w kolorze elewacji

Uziom sztuczny fundamentowy wykonać z płaskownika FeZn30x4 mm układanym w dolnej warstwie ławy fundamentowej w otulinie betonowej grubości min. 5 cm.

Od złącz kontrolnych do uziomów wyprowadzić przewody uziemiające wykonane z płaskownika ocynkowanego FeZn25x4 mm.

Wymagana oporność uziemienia instalacji odgromowej wynosi 10 Ω .

22. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Obok tablicy TR-1/1 zamontować główną szynę wyrównawczą GSW.

Do szyny należy podłączyć przewód neutralny N i ochronny PE i metalowe rurociągi wchodzące do budynku. Szynę należy połączyć z uziomem instalacji odgromowej za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn25x4 mm oraz z rurami wody i c.o. Połączenie z rurami wykonać za pomocą opasek.

Brodziki w natryskach połączyć przewodem LgY 6 mm² z przewodem PE w tablicy TR-1/2.

23. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Dla ochrony przepięciowej instalacji w budynku w tablicy TR-1/1 należy zamontować SPD typu 1+2 o poziomie ochrony $U_p \leq 1,5$ kV. Dla ochrony urządzeń elektronicznych zalecane jest stosowanie ochronników typu 3 (D) obok lub w gnieździe wtykowym zasilającym urządzenie.

24. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

UKŁAD SIECI

OCHRONA OD PORAŻEŃ

TN-C

SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Przewód PEN w tablicy TR-1/1 należy rozdzielić na przewód PE i N. Przewód PE należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia ze względu na stosowane ograniczniki przepięć winna być mniejsza niż 10 Ω .

Obudowy opraw, bolce ochronne gniazd wtykowych i wentylatorów należy połączyć z przewodem ochronnym PE, wykorzystując trzecią lub piątą żyłę przewodów zasilających.

Zastosować obudowy tablic rozdzielczych wykonane w II klasie ochrony, co stanowi dodatkową ochronę od porażeń.

25. UWAGI KOŃCOWE

Projekt nie podlega uzgodnieniu u dostawcy energii, instalacja zasilana jest za układem pomiarowo-rozliczeniowym.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte w instalacji winne posiadać stosowne certyfikaty lub atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Po wykonaniu prac wykonać wymagane pomiary instalacji.

OPRACOWAŁ:

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1.DOBÓR ZASILACZA UPS

1.1. MOC ZNAMIONOWA STACJI ROBOCZEJ

Moc znamionowa stacji	
- moc znamionowa zasilacza komputerowego	0,50 kW
- moc znamionowa monitora	0,05 kW
- moc znamionowa urządzeń peryferyjnych	0,10 kW

OGÓŁEM	0,65 kW

1.2. MOC ZAPOTRZEBOWANA

- liczba stacji roboczych	6 szt
---------------------------	-------

Moc zapotrzebowana przez grupę komputerów:

$$P_{z \text{ grupy}} = k_z \times n \times P_{sr} = 0,8 \times 6 \times 0,65 \text{ kW} = 3,12 \text{ kW}$$

- szafa GPD	0,60 kW

OGÓŁEM	3,72 kW

Przyjęto moc szczytowa UPS $P_s = 4 \text{ kW}$

1.3. MOC WEJŚCIOWA UPS

$$S_{wej} = \frac{P_{wej}}{\cos \phi} = \frac{4 \text{ kW}}{0,8} = 5 \text{ kVA}$$

Przyjęto zasilacz UPS trójfazowy o mocy wejściowej 5 kVA

1.4. PRĄD OBCIĄŻENIA UPS

$$I_B = \frac{P_{wej}}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{5000 \times 0,8}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 6,80 \text{ A}$$

Przyjmuję się zabezpieczenie UPS-a w tablicy TK:

Wyłącznik instalacyjny S03B 16A

Przyjmuję się zabezpieczenie tablicy TK w rozdzielnicy RG:

Wkładka bezpiecznikowa DO 2 25A

1.5. DOBÓR LINII ZASILAJĄCEJ

Typ i przekrój linii zasilającej – YDY5x4 mm² $I_Z = 31 \text{ A}$

Sposób ułożenia wg normy PN-IEC 60364-5-523 - C

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przed prądem przeciążeniowym (wg PN-91/E-05009/43 pkt 433):

$$I_b < I_n < I_Z ; I_2 < 1,45 \times I_Z$$

$$6,80 \text{ A} < 25 \text{ A} < 31 \text{ A}; 1,45 \times 25 \text{ A} = 36,25 \text{ A} < 1,45 \times 31 \text{ A} = 44,95 \text{ A}$$

Warunek zabezpieczenia linii przed prądem przeciążeniowym jest spełniony.

Wartość całki Joule'a wyłączenia prądu zwarciovego dla wkładki bezpiecznikowej DO 25 A wynosi 3170 A²s.

$$S_{\min} = \frac{\sqrt{I^2 t_z}}{k} = \frac{\sqrt{3170}}{115} = 0,48 \text{ mm}^2 < 4 \text{ mm}^2$$

Warunki doboru przekroju linii przed prądem zwarciovym są spełnione.

2. OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY ODGROMOWEJ

Obliczenia przeprowadza się dla całego budynku wg normy PN-IEC 61024-1 .

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych :

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6}$$

gdzie: A_e – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań przez obiekt

N_g - średnia gęstość wyładowań doziemnych na km² i na rok w rejonie obiektu

$$A_e = a \times b + 2x(a+b) \times m \times h + \pi \times m^2 \times h^2$$

gdzie:

a - długość obiektu

b – szerokość obiektu

h – wysokość obiektu

2.1 SALA GIMNASTYCZNA

$$a = 25,26 \text{ m}, b = 16,93 \text{ m}, h = 7,54 \text{ m}$$

$$A_e = 25,26 \times 16,93 + 2 \times (25,26 + 16,93) \times 3 \times 7,54 + 3,14 \times 3^2 \times 7,54^2 = 3942,95$$

$$N_g = 1,4$$

$$N_d = 1,4 \times 3942,95 \times 10^{-6} = 0,00552$$

$$N_c = 0,001$$

Jeżeli $N_d > N_c$ to urządzenie piorunochronne jest wymagane

$$N_d = 0,00552 > N_c = 0,001$$

Skuteczność urządzenia piorunochronnego:

$$E \geq 1 - \frac{N_c}{N_d} = 1 - \frac{0,001}{0,00552} = 0,82$$

Dla skuteczności urządzenia piorunochronnego $E = 0,82$ wymagany IV poziom ochrony odgromowej. Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi dla IV poziomu ochrony wynosi 20 m.

2.2 CZĘŚĆ DYDAKTYCZNA

$$a = 43,35 \text{ m}, b = 22,10 \text{ m}, h = 6,14 \text{ m}$$

$$A_e = 43,35 \times 22,10 + 2 \times (43,35 + 22,10) \times 3 \times 6,14 + 3,14 \times 3^2 \times 6,14^2 = 4434,60$$

$$N_g = 1,4$$

$$N_d = 1,4 \times 4434,60 \times 10^{-6} = 0,00621$$

$$N_c = 0,001$$

Jeżeli $N_d > N_c$ to urządzenie piorunochronne jest wymagane

$$N_d = 0,00621 > N_c = 0,001$$

Skuteczność urządzenia piorunochronnego:

$$E \geq 1 - \frac{N_c}{N_d} = 1 - \frac{0,001}{0,00621} = 0,84$$

Dla skuteczności urządzenia piorunochronnego $E = 0,84$ wymagany IV poziom ochrony odgromowej. Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi dla IV poziomu ochrony wynosi 20 m.

2. OBLICZENIE WARTOŚCI REZYSTANCJI UZIEMIENIA PRZEWODU PE

Przyjmuje się wartość napięcia bezpiecznego 25 V – wg PN-IEC 60364-4-41:2000
Maksymalna wartość rezystancji uziemienia przewodu ochronnego PE:

$$R < \frac{U_L}{I_A} = \frac{25}{k \times I_{\Delta n}} = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694 \Omega$$

Dla właściwego działania ograniczników przepięć wymagana rezystancja wynosi 10 Ω .

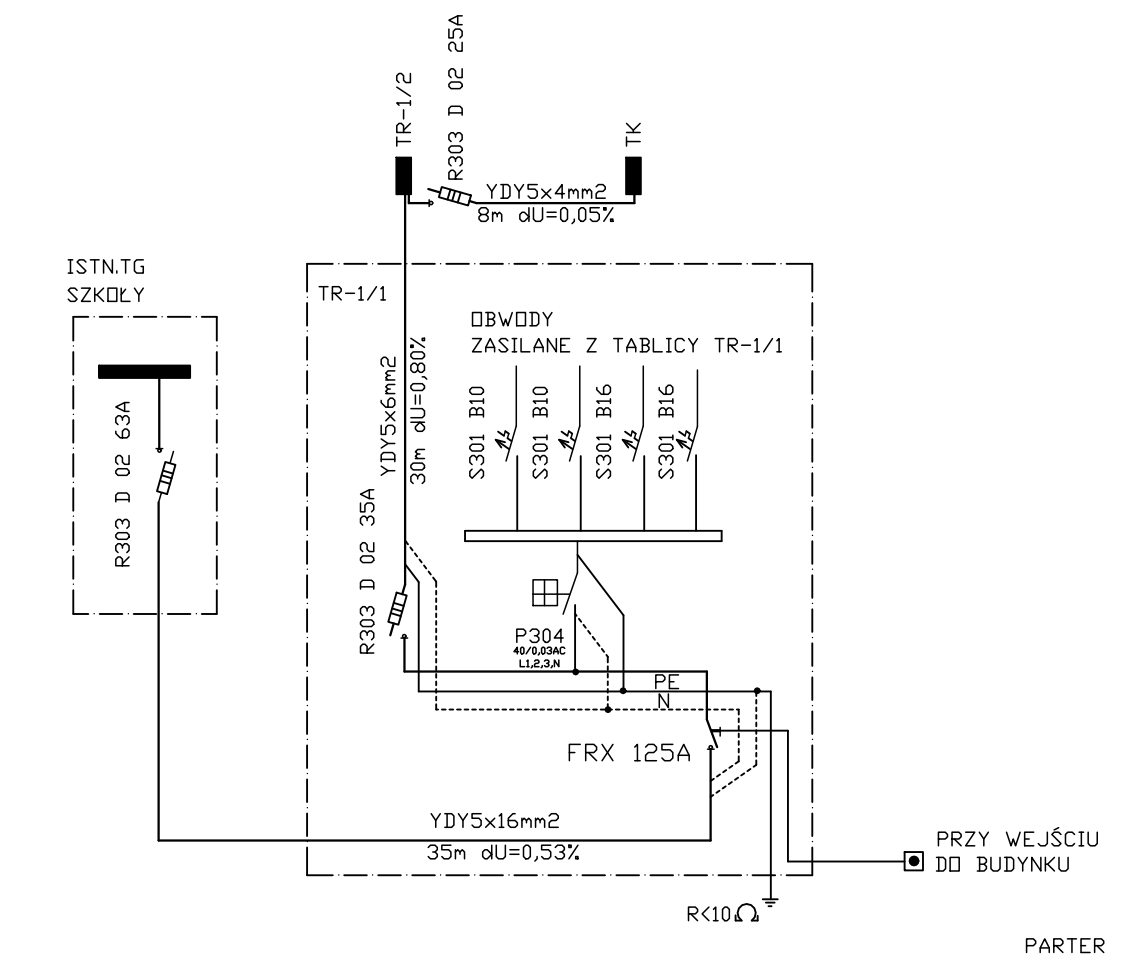
OBLICZYŁ

OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM I SALĄ DYDAKTYCZNĄ

INWSTOR: STOWARZYSZENIE "SŁOWIK" STARE SŁOWIKI 9, 26-922 SIECIECHÓW

I V. OBLICZENIA TECHNICZNE LINII ZASILAJĄCYCH

OZNACZENIE	ODCINEK DO	MOC ZAINSTALOWANA	WSP. JEDN. kj	MOC SZCZYTOWA	PRĄD OBCIĄŻ. lb	TYP ZABEZPIECZ.	WART. ZABEZP. TABLICY ln	κ WSPÓŁCZYNNIK dla t=5s	κ WSPÓŁCZYNNIK dla l2	TYP LINII	DŁUGOŚĆ LINII m	MAT. LINII (35/57) Al/Cu	PRZEKRÓJ LINII mm2	OBC. DOPUSZCZALNE lz	SPOSÓB UŁOŻENIA	κ WSPÓŁCZYNNIK (74/115) Al/Cu	CAŁAK JOULE'A J2t	OCHRONA KABLA PRZED										SPADEK NAPIĘCIA %	
																		PRZETĘŻENIEM											ZWARCIEM
W		W	A		A								A		Al/Cu	J2t	lb < ln < lz	l2 < 1,45xlz	s ≥	mm2	%								
1	TR-1/1	43860	0,7	30702	52,20	D 02	63	3,5	1,45	YDY5x	35	57	16	73	C	115	22900	52,20 < 63 < 73	91 < 105,85	1,32	0,53								
2	TR-1/2	29230	0,8	23384	39,76	D 02	50	4,9	1,6	YDY5x	30	57	6	46	E	115	15100	39,76 < 50 < 46	80 < 66,7	1,07	0,80								
3	TK	4500	0,83	3720	6,35	D 02	25	4,1	1,6	YDY5x	8	57	4	31	E	115	3170	6,35 < 25 < 31	40 < 44,95	0,49	0,05								

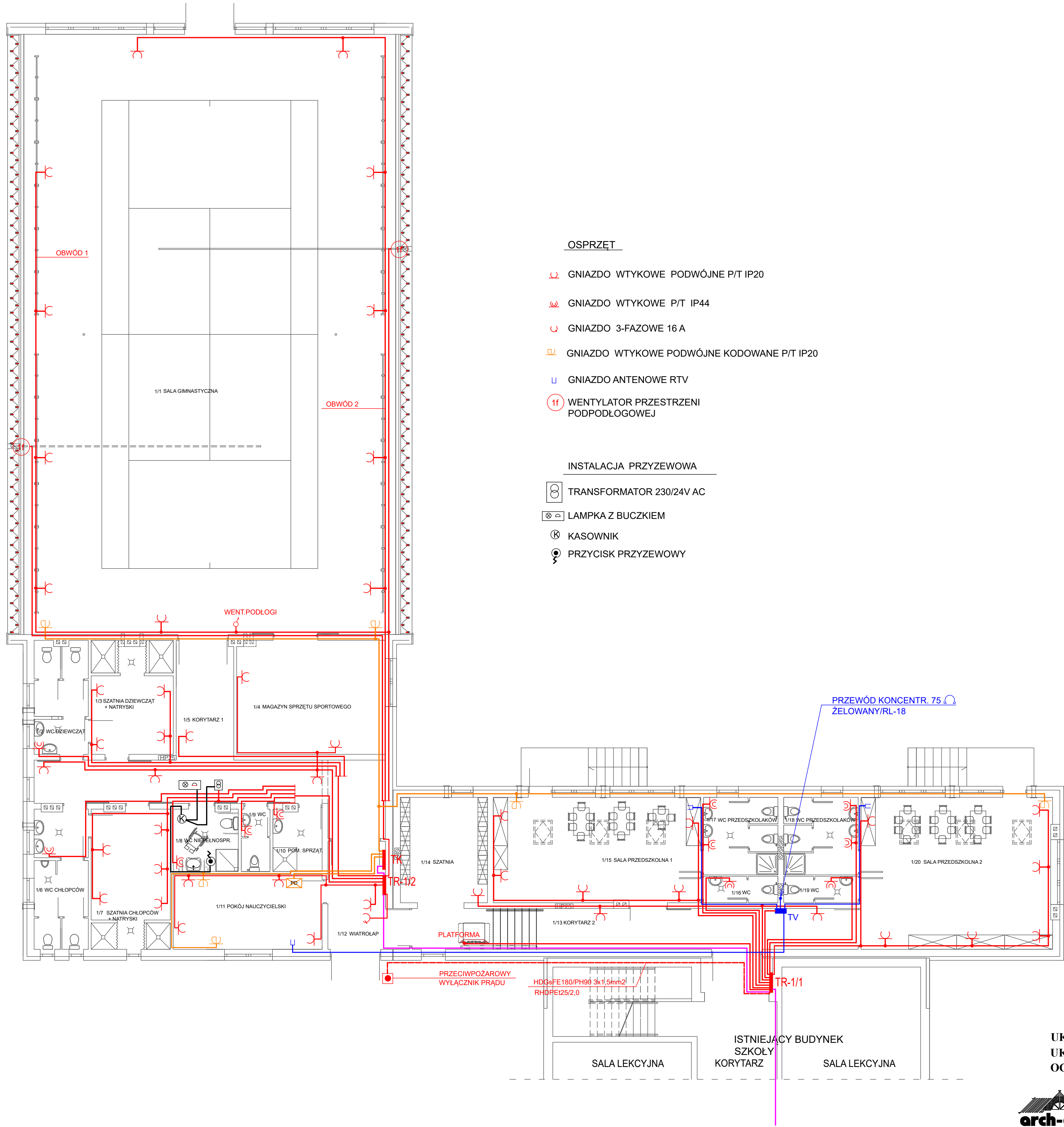


UKŁAD SIECI - TN-C
UKŁAD INSTALACJI - TN-C-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA



Plac Szkolny Dwór 28
 21-500 Biała Podlaska
 tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	SCHEMAT ZASILANIA		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALĄ DYDAKTYCZNĄ		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Stowik w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Stowik", Stowiki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kuszneruk	702/BP/93 spec. instalacyjna	
Branża	Data	Skala	Nr Rys.
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.		1



OSPRZĘT

- Gniazdo wtykowe podwójne P/T IP20
- Gniazdo wtykowe P/T IP44
- Gniazdo 3-fazowe 16 A
- Gniazdo wtykowe podwójne kodowane P/T IP20
- Gniazdo antenowe RTV
- Wentylator przestrzeni podłogowej

INSTALACJA PRZYZEWOWA

- Transformator 230/24V AC
- Lampka z buczkiem
- Kasownik
- Przycisk przyzewowy

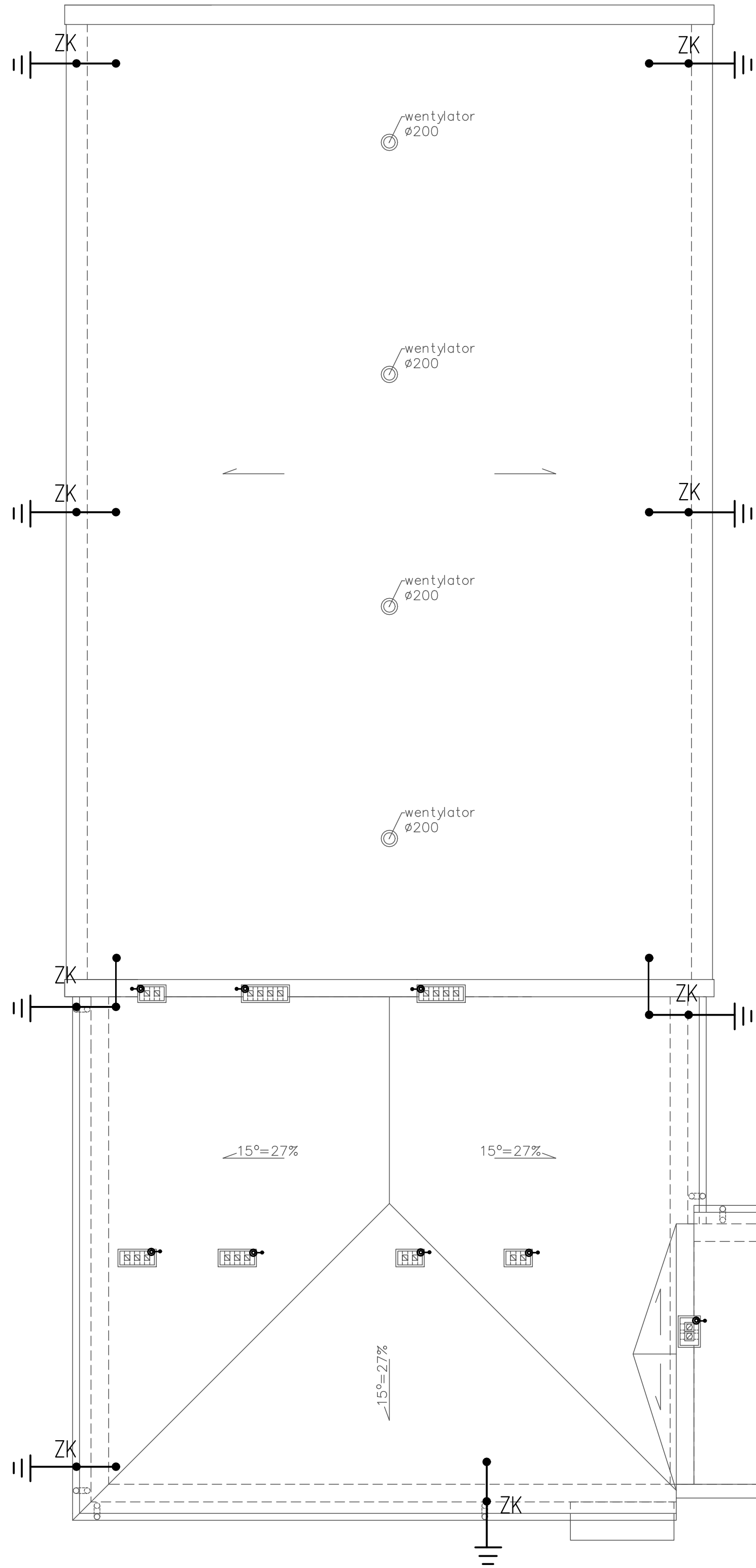
UKŁAD SIECI - TN-C
UKŁAD INSTALACJI - TN-C-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	LINIE ZASILAJĄCE, INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, INSTALACJA TV		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM I SALĄ DYDAKTYCZNA		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5, 424/1, 424/3 położonych w obrębie Stówki w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Stówka", Stówki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kuszneruk	702/BP/93 spec. instalacyjna	
Branża	Data	Skala	Nr Rys.
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.	1:100	2

Rysunek	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA			
Objekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM I SALĄ DYDAKTYCZNĄ			
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Stawki w gminie Sieciechów			
Inwestor	Stowarzyszenie "Stawki", Stawki Stare 9; 26-922 Sieciechów			
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bjorkowski	880/BP/98 spec.instalacyjna		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kusznierz	702/BP/93 spec.instalacyjna		
Brzozna	Data	Skala	Nr Rys.	
ELEKTRYCZNA	II. 2022 r.	1:100	3	



1. JAKO ZWODY POZIOME NA BUDYNKU PRZEDSZKOLA WYKORZYSTAĆ POKRYCIE BLACHĄ TRAPEZOWĄ
2. JAKO ZWODY POZIOME NA SALI WYKORZYSTAĆ BLASZANĄ KONSTRUKCJĘ POKRYCIA
3. ZAPEWNIĆ TRWAŁĄ CIĄGŁOŚĆ POŁĄCZEŃ MIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI CZĘŚCIAMI POKRYCIA
4. ZWODY PIONOWE Z PRĘTA FeZn fi 8 mm UKŁADAĆ W RURKACH GRUBOŚCIENNYCH ODPRONYCH NA Ogień O GRUBOŚCI ŚCIANKI 5 mm W WARSTWIE IZOLACYJNEJ ŚCIAN
5. ZŁĄCZA KONTROLNE W BUDYNKU PRZEDSZKOLA ZAMONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI 0,30 m OD ZIEMI W PUSZKACH ODGROMOWYCH W KOLORZE ELEWACJI
6. ZŁĄCZA KONTROLNE NA SALI ZAMONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI 0,30 m OD ZIEMI
7. UZIOM SZTUCZNY FUNDAMENTOWY WYKONAĆ Z PŁASKOWNIKA FeZn 30x4 UKŁADANEGO W WARSTWIE ŁĄWY FUNDAMENTOWEJ W OTULINIE BETONOWEJ GRUBOŚCI MIN. 5 cm
8. OD ZŁĄCZ KONTROLNYCH DO UZIOMÓW WYPROWADZIĆ PRZEWODY UZIEMIAJĄCE Z PŁASKOWNIKA FeZn 25x4 mm
9. NA KOMINACH ZAMONTOWAĆ ZWÓD PIONOWY WYSTAJĄCY 0,5 M PONAD KOMIN. ZWÓD POŁĄCZYĆ Z POKRYCIEM DACHU ZA POMOCĄ ZŁĄCZA

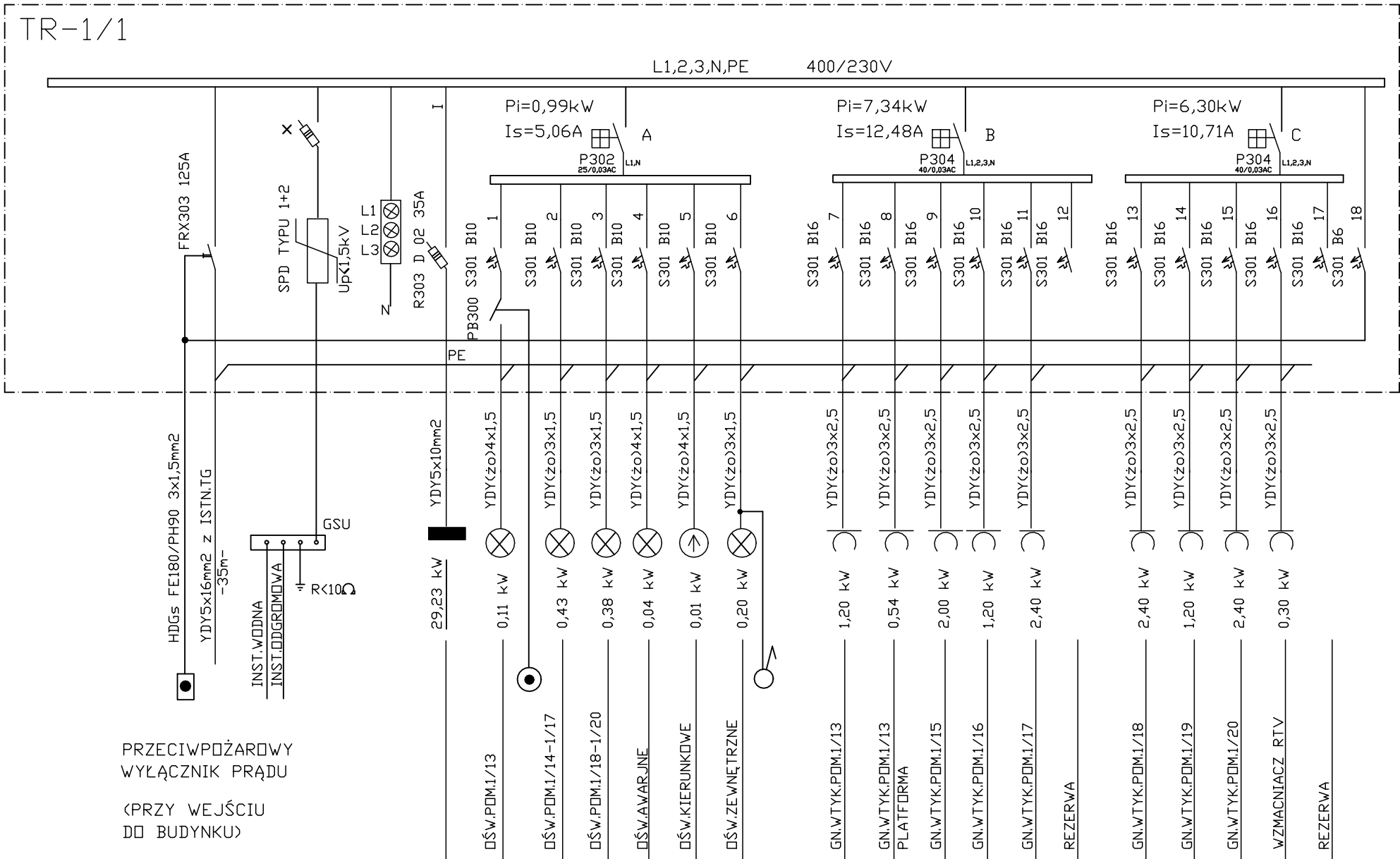
PRZEWÓD KONCENTR. 75
ŻELOWANY/RL-18

ISTNIEJĄCY BUDYNEK
SZKOŁY



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	INSTALACJA ODGROMOWA			
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM I SALĄ DYDAKTYCZNĄ			
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5, 424/1, 424/3 położonych w obrębie Stawiki w gminie Sieciechów			
Inwestor	Stowarzyszenie "Stawik", Stawiki Stare 9; 26-922 Sieciechów			
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kuszneruk	702/BP/93 spec. instalacyjna		
Branża	Data	Skala	Nr Rys.	
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.	1:100	4	



PRZECIWPÓŻAROWY
WYŁĄCZNIK PRĄDU
(PRZY WEJŚCIU
DO BUDYNKU)

ROZDZIELNICA WNĘKOWA
Z DRZWICZKAMI IZOLACYJNYMI BIAŁYMI
Pi=43,86 kW
kj=0,7
Ps=30,71 kW
cosfi=0,85
Is=52,20 A
Ib=63 A

W TABLICY PRZEWIDZIEĆ 30% REZERWY
DLA MONTAŻU APARATÓW

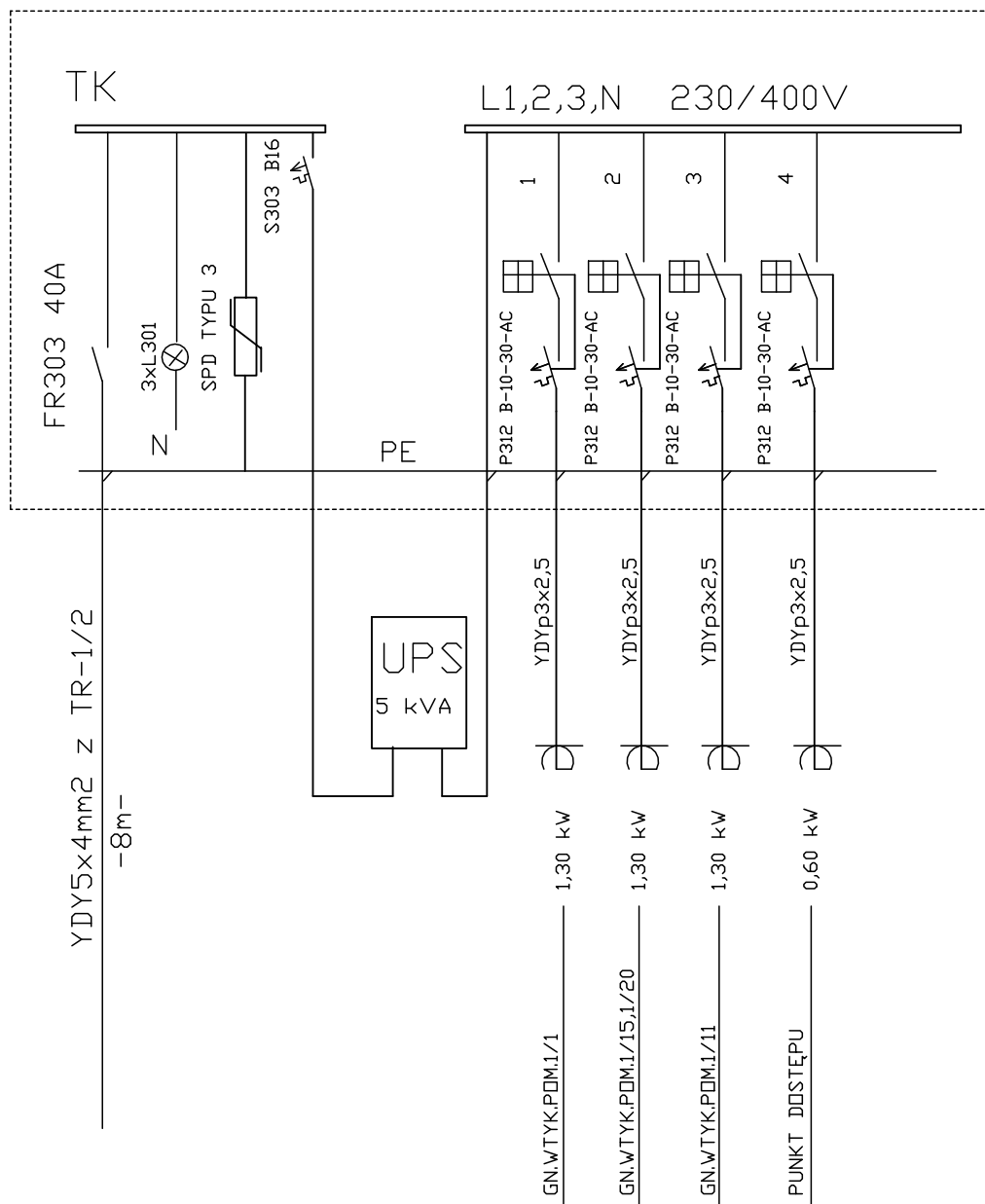
× ZGODNIE Z WYMAGANIAMI
PRODUCENTA

UKŁAD SIECI - TN-C
UKŁAD INSTALACJI - TN-C-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	SCHEMAT TABLICY TR-1/1			
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALĄ DYDAKTYCZNĄ			
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Stowiki w gminie Sieciechów			
Inwestor	Stowarzyszenie "Stowik", Stowiki Stare 9; 26-922 Sieciechów			
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec.instalacyjna		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kusznerek	702/BP/93 spec.instalacyjna		
Branża	Data	Skala	Nr Rys.	
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.		5	



W ROZDZIELNICY PRZEWIDZIEĆ 30% REZERWY MIEJSCA
POD MONTAŻ DODATKOWYCH APARATÓW

ROZDZIELNICA WNEKOWA MODULOWA
Z DRZWICZKAMI TRANSPARENTNYMI
ROZDZIELNICA WNEKOWA

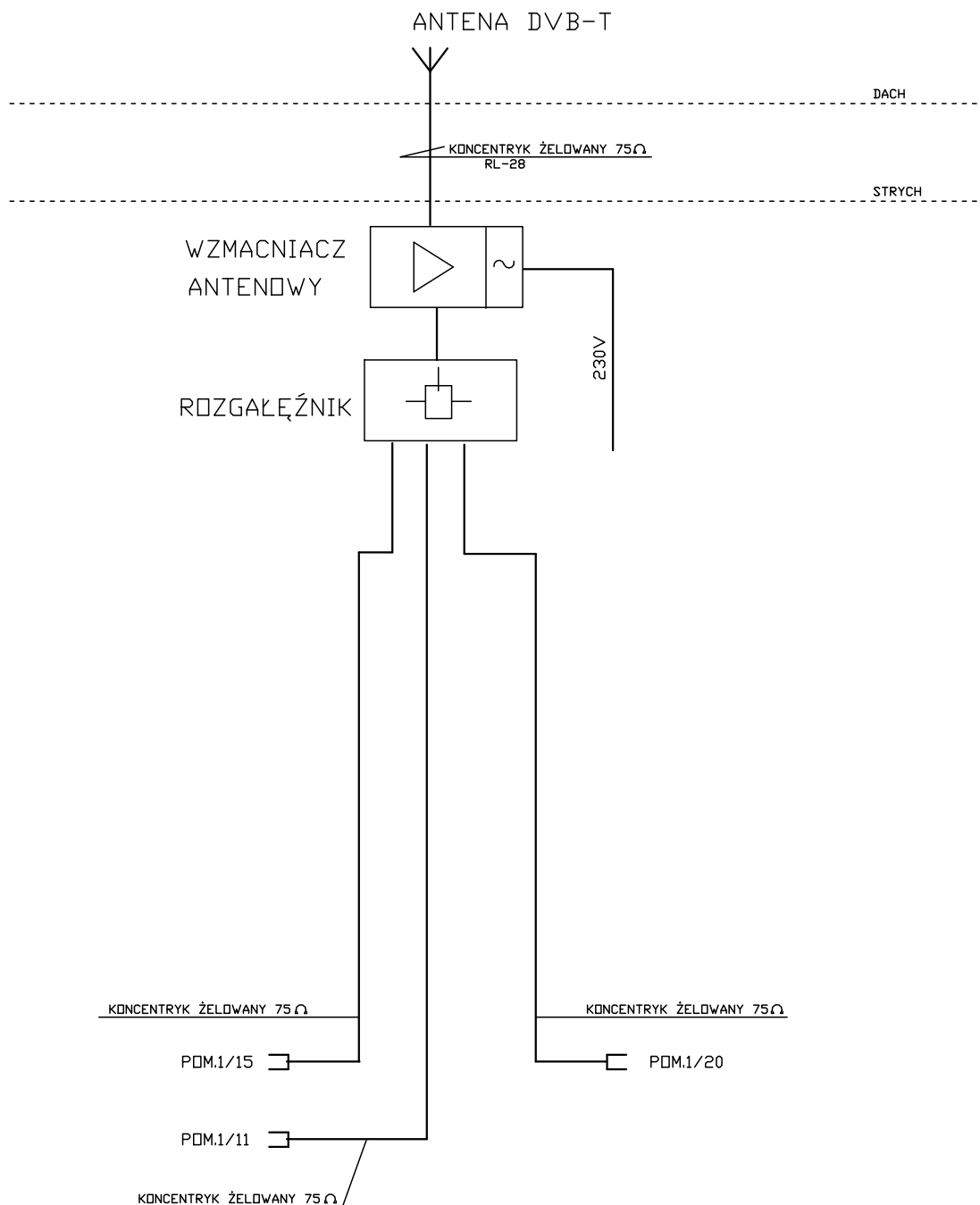
Pi=4,50 kW
kj=0,82
Ps=3,72 kW
cosfi=0,85
Is=6,35 A
Ib=25 A

UKŁAD SIECI - TN-C
UKŁAD INSTALACJI - TN-C-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	SCHEMAT TABLICZY TK		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALA DYDAKTYCZNA		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Stowiki w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Stowik", Stowiki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec.instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kuszneruk	702/BP/93 spec.instalacyjna	
Branża	Data	Skala	Nr Rys.
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.		7



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI TV		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALĄ DYDAKTYCZNĄ		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Słowiaki w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Słowiaki", Słowiaki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kusznerek	702/BP/93 spec. instalacyjna	
Branża	Data	Skala	Nr Rys.
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.		8

POZIOM I - 2 OPRAWY x 0,138 kW = 0,28 kW
PRĄD ROZRUCHU

FAZA L1 - 1 szt x 0,8 A = 0,8 A
FAZA L3 - 1 szt x 0,8 A = 0,8 A

ZABEZPIECZENIE OBWODU - 4 A

POZIOM II - 6 OPRAWY x 0,138 kW = 0,83 kW
PRĄD ROZRUCHU

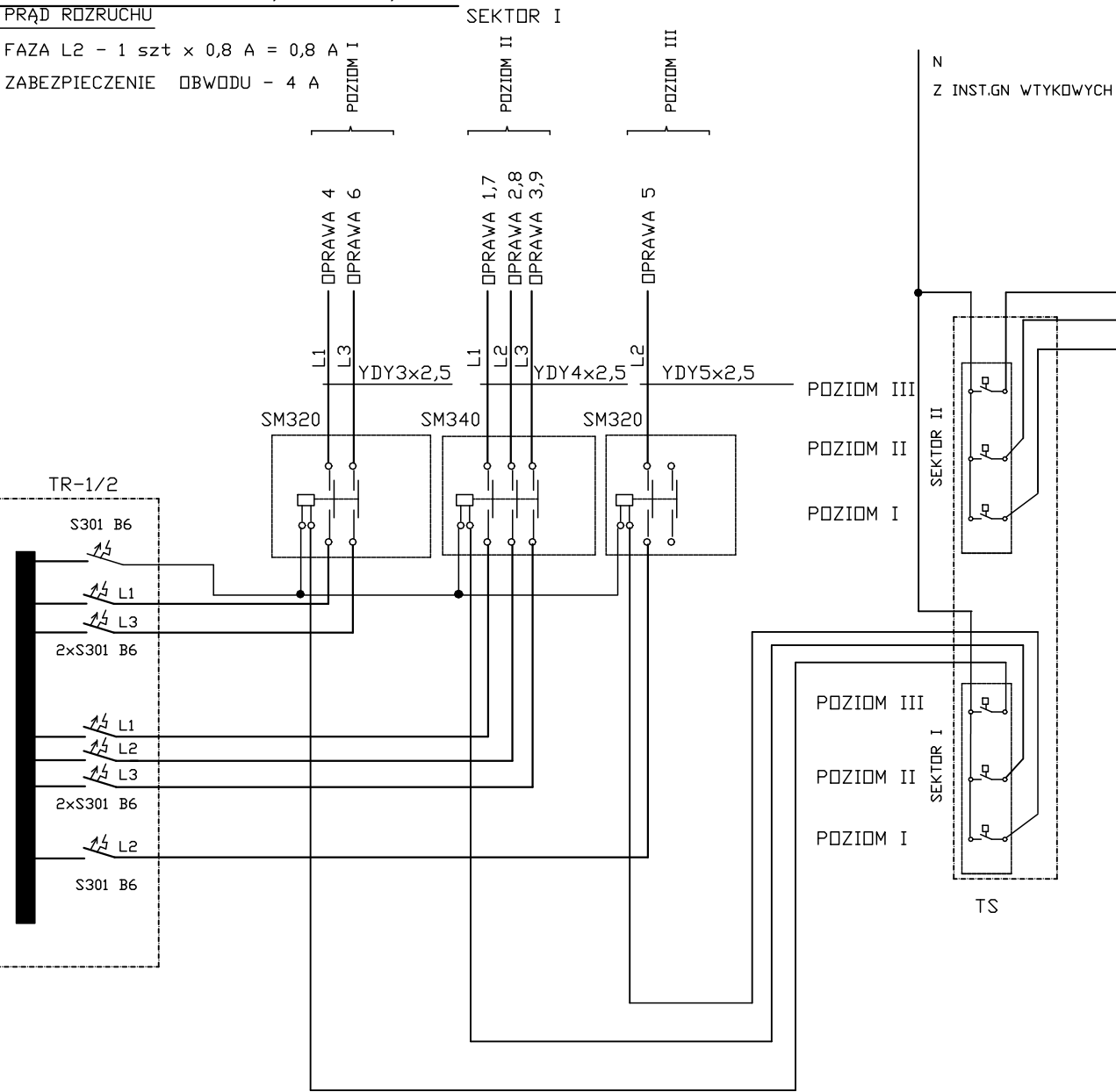
FAZA L1 - 2 szt x 0,8 A = 1,60 A
FAZA L2 - 2 szt x 0,8 A = 1,60 A
FAZA L3 - 2 szt x 0,8 A = 1,60 A

ZABEZPIECZENIE OBWODU - 4 A

POZIOM III - 1 OPRAWA x 0,138 kW = 0,14 kW
PRĄD ROZRUCHU

FAZA L2 - 1 szt x 0,8 A = 0,8 A
ZABEZPIECZENIE OBWODU - 4 A

TABLICA TS W OBUDOWIE WNĘKOWEJ 12 MODUŁÓW



POZIOM I - 2 OPRAWY x 0,138 kW = 0,28 kW

FAZA L1 - 1 szt x 0,8 A = 0,8 A
FAZA L3 - 1 szt x 0,8 A = 0,8 A

ZABEZPIECZENIE OBWODU - 4 A

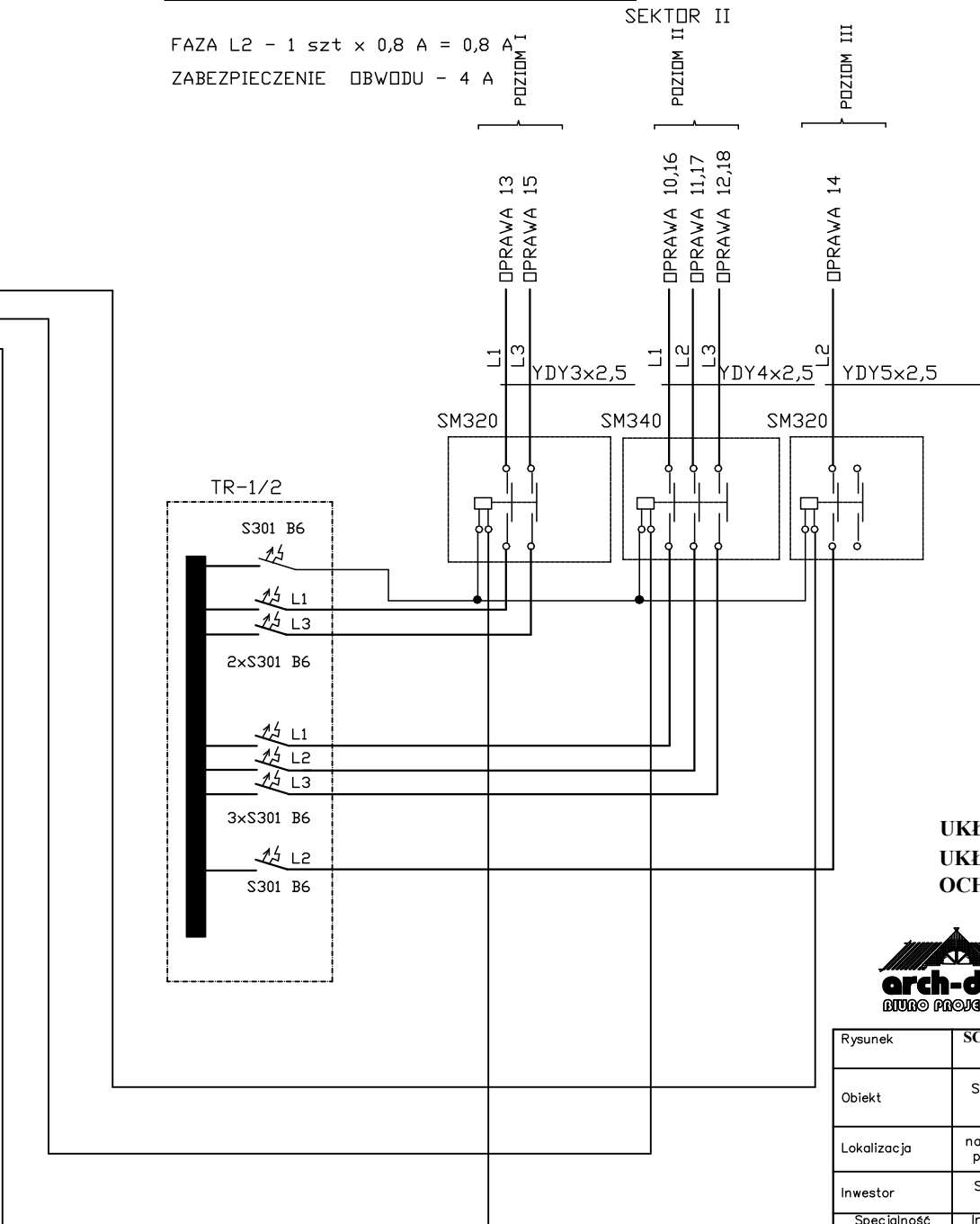
POZIOM II - 6 OPRAWY x 0,138 kW = 0,83 kW

FAZA L1 - 2 szt x 0,8 A = 1,60 A
FAZA L2 - 2 szt x 0,8 A = 1,60 A
FAZA L3 - 2 szt x 0,8 A = 1,60 A

ZABEZPIECZENIE OBWODU - 4 A

POZIOM III - 1 OPRAWA x 0,138 kW = 0,14 kW

FAZA L2 - 1 szt x 0,8 A = 0,8 A
ZABEZPIECZENIE OBWODU - 4 A

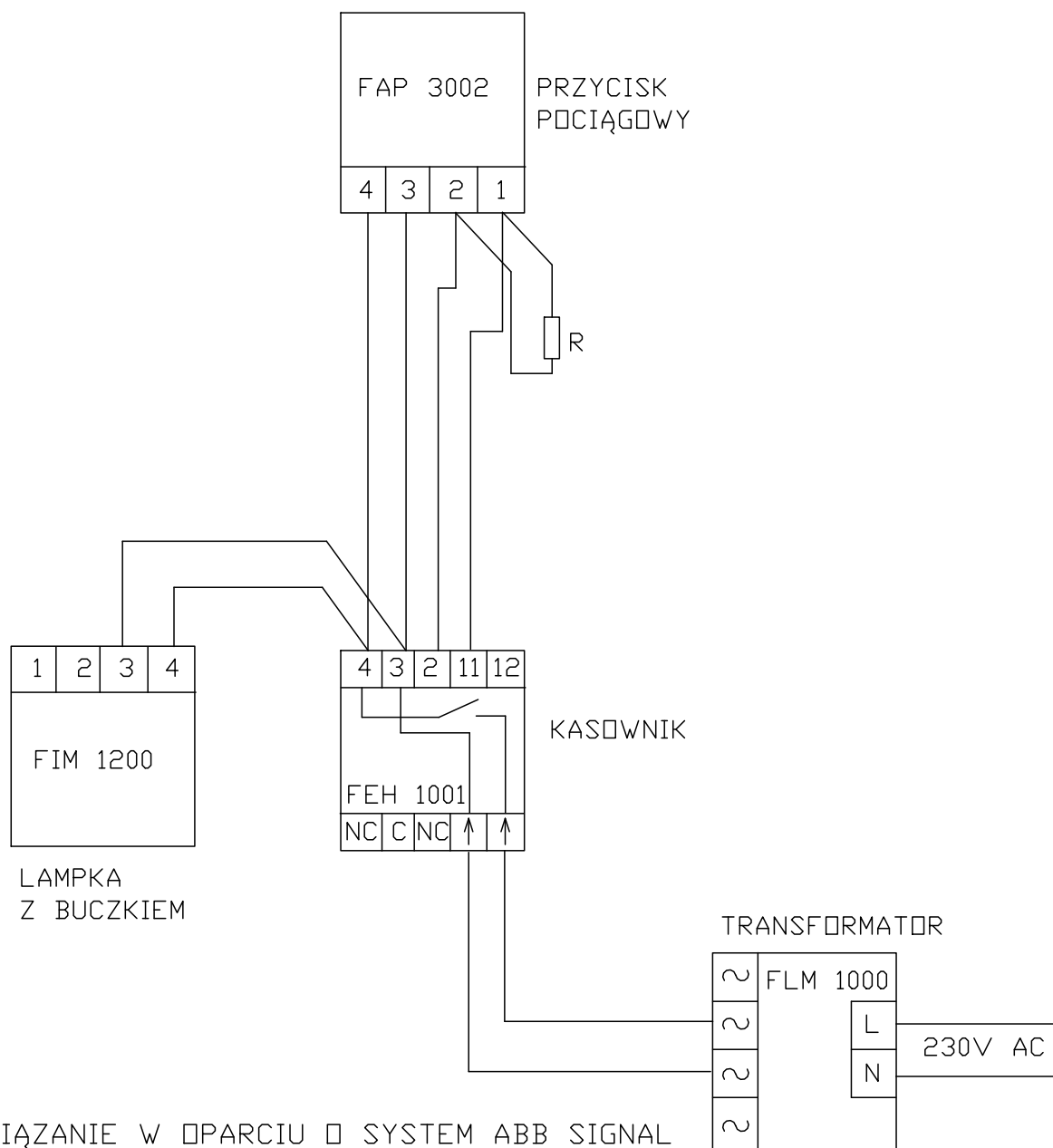


UKŁAD SIECI - TN-C
UKŁAD INSTALACJI - TN-C-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	SCHEMAT STEROWANIA I UKŁAD POŁĄCZEŃ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH SALI		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALĄ DYDAKTYCZNĄ		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Słowiki w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Słowik", Słowiki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec.instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kuszneruk	702/BP/93 spec.instalacyjna	
Branża	Data		Nr Rys.
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.		9



ROZWIĄZANIE W OPARCIU O SYSTEM ABB SIGNAL

MOŻLIWE ZASTOSOWANIE SYSTEMU O PODOBNYM ROZWIĄZANIU

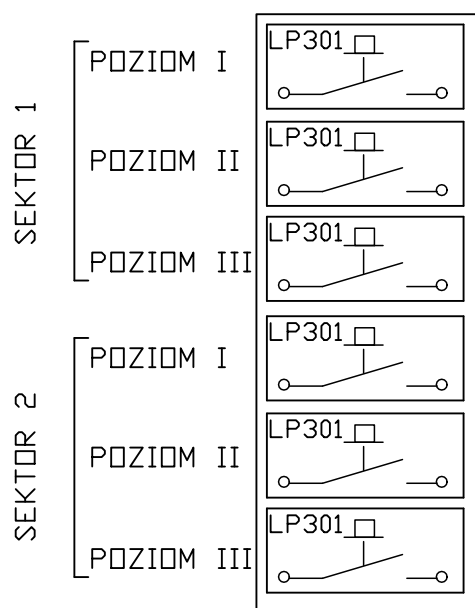
MINIMALNY PRZEKRÓJ PRZEWODÓW 0,5 mm²



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI PRZYZEWOWEJ		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALĄ DYDAKTYCZNĄ		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Słowiki w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Słowik", Słowiki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kusznerek	702/BP/93 spec. instalacyjna	
Branża	Data	Skala	Nr Rys.
ELEKTRYCZNA	II. 2021 r.		10

TS



OBUDOWA WNEKOWA IZOLACYJNA

UKŁAD SIECI - TN-C
UKŁAD INSTALACJI - TN-C-S
OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA



Plac Szkolny Dwór 28
21-500 Biała Podlaska
tel. (0-83) 342-00-36

Rysunek	TABLICA TS		
Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA Z ŁĄCZNIKIEM, PRZEDSZKOLEM SALĄ DYDAKTYCZNĄ		
Lokalizacja	na działkach gminnych nr ewid. 428/5,424/1,424/3 położonych w obrębie Słowiki w gminie Sieciechów		
Inwestor	Stowarzyszenie "Słowik", Słowiki Stare 9; 26-922 Sieciechów		
Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Kusznerek	702/BP/93 spec. instalacyjna	
Branża		Data	Nr Rys.
ELEKTRYCZNA		II. 2021 r.	11