

	PROJEKT WYKONAWCZY	1

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: BUDYNEK ZAPLECZA TECHNICZNEGO BOISKA.

ZAKRES:

1) INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA.

LOKALIZACJA:

SIEDLISKA, GM. TUCHÓW
DZIAŁKA NR 979/6, 979/12, 979/17

Projektował: mgr inż. Jacek Chrzan

mgr inż. JACEK CHRZAN
Upr. bud. nr ewid. E-195/02
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności instalacyjnej
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: mgr inż. Robert Piotrowski

mgr inż. ROBERT PIOTROWSKI
Upr. bud. nr ewid. PDK/0143/PWOE/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności instalacyjnej
bez ograniczeń: w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Tuchów, 07.2021

	PROJEKT WYKONAWCZY	2

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Opis techniczny.
4. Zestawienie materiałów.
5. Rysunki:

	Budynek.
Nr E1.1/PW	Rzut parteru. Instalacja oświetlenia.
Nr E2.1/PW	Rzut parteru. Instalacje elektryczne.
Nr E3.1/PW	Rzut parteru. Instalacje elektryczne. Urządzenia wentylacji.
Nr E4.1/PW	Rzut parteru. Instalacje elektryczne. Urządzenia klimatyzacji i ogrzewania.
Nr E5.1/PW	Rzut dachu. Instalacja odgromowa.
	Rozdzielnie. Zasilanie budynku.
Nr E10.1/PW	Rozdzielnia główna R1. Schemat ideowy zasilania.
Nr E10.2/PW	Instalacja fotowoltaiczna. Schemat ideowy.
Nr E11.1/PW	Rozdzielnia SOU.
Nr E12.1/PW	Rozdzielnia RZM.
Nr E13.1/PW	Schemat zasilania i powiązań.
	Oświetlenie boiska.
Nr E20.1/PW	Sylwetka słupa oświetlenia boiska.

	PROJEKT WYKONAWCZY	3

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze stanowi projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu.

2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

3. Rozwiązania techniczne.

3.1. Zasilanie.

Przyłącz, zestaw złączowo-pomiarowy ZZP (na słupie) realizuje Tauron Dystrybucja S.A w ramach umowy przyłączeniowej.

Moc przyłączeniowa **P=15,0 kW** zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron – zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.

Z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzić zasilanie policznikowe do wyłącznika głównego p.poż. WGP linią kablową YAKXS 4x35 mm² (lub YKY 4x25 mm²). Całość trasy układać w rurze Arot DVK 75. Na słupie układać w rurze Arot BE75, l=2 m.

Schemat ideowy zasilania – rys. nr E2.1.

W związku z zabudową instalacji fotowoltaicznej na obiekcie o mocy 16,38 kWp oraz w celu koordynacji zabezpieczeń na etapie realizacji instalacji fotowoltaicznej należy zwiększyć moc przyłączeniową do wartości 21,0 kW.

3.2. Wyłącznik główny p.poż. WGP.

Na projektowanym budynku zabudować wyłącznik główny p.poż. WGP. Uruchomienie wyłącznika p.poż. powoduje wyłączenie zasilania obiektu objętego opracowaniem.

Rozdział punktu PEN w obudowie wyłącznika p.poż. WGP Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Wykonać bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm i prętami Fe/Zn ϕ 18 mm. Częściowo prowadzić w rurze Arot DVK75.

Schemat ideowy zasilania – rys. nr E10.1/PW.

3.3. Bilans mocy (rozdzielnia R1):

- moc zainstalowana: $P_i=68,018$ kW
- współczynnik jednoczesności: $k_j=0,21$
- moc szczytowa: $P_s= 14,3$ kW < 15,0 kW (moc przyłączeniowa)
- prąd szczytowy: $I_s=22,1$ A

	PROJEKT WYKONAWCZY	4

3.4. Rozdzielnie.

3.4.1 Rozdzielnia główna R1.

Zaprojektowano rozdzielnie R1 wolnostojącą, IP44, dla potrzeb zasilania obwodów i rozdzielni obiektu.

Zasilanie do rozdzielni R1 wykonać linią kablową YKYżo 5x25 mm² od wyłącznika głównego p.poż. WGP. Prowadzić w rurze Arot DVK 75 p/t.

Lokalizację rozdzielni pokazano na rysunku parteru budynku. Na zasilaniu obwodów umieścić wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o znamionowej wartości prądu różnicowego 30 mA. Zasilanie obwodów poprzez niezależne wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia.

Schemat rozdzielni R1 – rys. nr E10.1/PW.

3.4.2 Rozdzielnia imprez masowych RZM.

Dla potrzeb zasilania imprez masowych przy budynku zaplecza technicznego boiska przyjęto zabudowę rozdzielni RZM. Rozdzielnia zasilania z rozdzielni R1. Rozdzielnia RZM w wykonaniu wolnostojącym, obudowa 40x60 cm, II klasy ochronności, fundament prefabrykowany.

Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia.

Dokładne wyposażenie rozdzielni ustalić na etapie realizacji.

Schemat rozdzielni RZM – rys. nr E12.1/PW.

3.4.3 Rozdzielnia zbiornika wód opadowych RZWO.

Dla potrzeb zasilania pompy i innych elementów zbiornika wód opadowych przyjęto zabudowę rozdzielni RZWO. Rozdzielnia zasilania z rozdzielni R1.

Rozdzielnia RZWO w wykonaniu wolnostojącym, obudowa 40x60 cm, II klasy ochronności, fundament prefabrykowany. Wyposażenie rozdzielni: listwa zaciskowa LZ 5x4; lamki kontrolne; rozłącznik 3p/40A, wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy o znamionowej wartości prądu różnicowego 30 mA (1 szt.); ogranicznik przepięć typ 2 (1 szt.), gniazdo 3-faz./16 A, O-1 (1 szt.), gniazdo 1-faz. 16 A (2 szt); zabezpieczenia obwodowe - wyłączniki nadmiarowo-prądowe, B16/1p (2 szt.), C16/3p (1 szt.).

Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia.

Dokładne wyposażenie rozdzielni ustalić na etapie realizacji, wg DTR zastosowanych urządzeń.

3.5. Projektowane instalacje odbiorcze.

3.5.1. Montaż instalacji elektrycznych.

Instalacje wykonać przewodami YDYżo układanymi w rurach RKSS p/t, korytach kablowych oraz liniami kablowymi YKY. Podejścia do części opraw oświetleniowych na suficie wykonać przewodem wtynkowym YDYtżo 3x1,5 mm².

We wszystkich instalacjach stosować przewody z izolacją 750 V. Łączniki montować na wysokości 130 cm, gniazda ogólne w pomieszczeniach, korytarzach, itp. na wysokości 30-40 cm, w pomieszczeniach sanitarnych gniazda na wysokości 130 cm, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości wg potrzeb i oznaczonych na rysunkach. Łączniki i oprawy oraz gniazda umieszczone w pomieszczeniach „wilgotnych” w wykonaniu hermetycznym.

Typy opraw oświetleniowych oraz osprzęt – wg inwestora. Na rysunku podano przykładowe typy opraw do zastosowania.

	PROJEKT WYKONAWCZY	5

3.5.2. Przejścia instalacji.

Instalacje przy wejściach i na wyjściu z wydzielonych stref pożarowych oraz na przepustach pomiędzy tymi strefami powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (stref).

3.5.3. Wentylatory wyciągowe W1.

Wentylatory wyciągowe łazienkowe W1 do W3 i wentylator kanałowy WK dla pomieszczeń sanitarnych włączane wraz z oświetleniem pomieszczeń, wyłączane z opóźnieniem po wyłączeniu oświetlenia.

3.5.4. Ogrzewanie rury wodociągowej.

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej przejęto ogrzewanie rury wodociągowej DN40 na podejściu do budynku. Kabel elektryczny samoregulujący, z termostatem, zakończony wtyczką zasilającą 230 V, AC, moc około 150 W. Montaż kabla wg DTR zastosowanych urządzeń.

3.5.5. Znaki bezpieczeństwa, oprawy kierunkowe dotyczące ewakuacji

Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji należy instalować zgodnie z wymaganiem norm. Piktogramy wg instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu.

3.6.Oświetlenie boiska.

3.6.1 Słupy i oprawy oświetleniowe.

Dobrano słupy oświetleniowe:

S1 – słup oświetleniowy wys. 12,0 m typ MW1/4/F400 wraz z fundamentem prefabrykowanym typ F5/K-400, głowica B3T/130 (montaż 6 szt. opraw), 6x oprawa LED AREA SPORT 400 W, 4000 K, IP66;

Zabezpieczenie opraw: wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu MBN106E, 6 A do każdej oprawy oświetleniowej - zabudowany na tabliczce bezpiecznikowej lub w przypadku złączek IZK wkładka bezpiecznikowa 6A. Połączenie złącze kablowe – oprawa oświetleniowa: kabel YKYżo 3x2,5 mm².

Dokładny poziom posadowienia fundamentów słupów ustalić na etapie wykonawstwa przed rozpoczęciem robót w nawiązaniu do zagospodarowania terenu.

3.6.2 Rozdzielnia SOU.

Dla potrzeb zasilania i sterowania oświetlenia zabudowana szafa sterowania oświetleniem boiska SOU. Rozdzielnia SOU zasilania z rozdzielni R1. Obudowa 60x40 cm, II klasy ochronności, montaż p/t.

Szafa SOU wraz z wyposażeniem – dokładny typ, wyposażenie wg potrzeb, ustalić na etapie realizacji.

Schemat rozdzielni SOU – rys. nr E11.1/PW.

	PROJEKT WYKONAWCZY	6

3.6.3 Zasilanie oświetlenia.

Zasilanie projektowanych opraw wykonać z rozdzielni SOU liniami kablowymi YAKY 4x35 mm² poprzez kolejne projektowane słupy oświetleniowe. Przejście przez nawierzchnię boiska sportowego wykonać metodą podwiertu w rurze osłonowej AROT SRS 110.

Linie kablowe w całości układać w rurach Arot DVK 75.

Trasa linii kablowych oświetlenia - projekt zagospodarowania terenu.

Schemat zasilania i powiązań- rys. E13.1/PW.

3.6.4 Sterowanie oświetleniem.

W rozdzielni SOU zamontowane zespół łączników dla potrzeb załączania poszczególnych opraw oświetleniowych. Dokładny układ sterowania wykonać wg potrzeb na etapie realizacji.

3.6.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Izolacja przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim – ochrona podstawowa.

Ochrona dodatkowa:

- urządzenia II klasy ochronności (oprawy oświetleniowe)

Zastosowane oprawy oświetleniowe są II klasy ochronności, stopień ochrony: IP 66.

- samoczynne wyłączenie zasilania.

Każdy ze słupów oświetleniowych jest uziemiony (bednarka ocynkowana 25x4 mm wzdłuż linii kablowej). Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Do wykonania uziomu stosować bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm i pręty $\Phi 18$ mm, długości 3m. Bednarka ocynkowana 25x4 mm jest układana wzdłuż linii kablowej i połączona z każdym słupem oświetleniowym.

3.7 Ochrona od porażenia.

Zaprojektowany układ sieci dla instalacji odbiorczej typu TN-C-S.

Izolacja przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim – ochrona podstawowa.

Ochrona dodatkowa:

- wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.

- ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy wyłączników różnicowo-prądowych o czułości zadziałania 30 mA.

3.8 Instalacja przeciwprzepięciowa.

Dla ochrony od przepięć przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć w poszczególnych rozdzielniach.

3.9 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Stosować przewidziane normą PN-IEC-60364-7-701 obostrzenia w pomieszczeniach sanitarnych, pomieszczeniach wilgotnych oraz wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY 2,5 mm². Połączeniami objęte są wszystkie metalowe części instalacji rurowych, wentylacji, itp.

	PROJEKT WYKONAWCZY	7

3.10 Instalacja odgromowa.

Zgodnie z normą PN-EN 62305 budynek zaliczono do IV klasy ochrony odgromowej.

Zwody poziome niskie na budynku wykonać drutem $\phi 10$ AL mocowanym do wsporników dachowych. Jako przewody odprowadzające projektuje się przewód (drut) $\phi 10$ AL. Przewody odprowadzające mocować za pomocą uchwytów n/t.

Złącza kontrolne n/t.

Od każdego złącza kontrolnego wykonać uziom bednarką ocynkowaną 25x4 mm i prętami $\phi 18$ Fe/Zn. Rezystancja uziemienia każdego złącza kontrolnego $R \leq 10 \Omega$.

Na skrzyżowaniach przewodów uziemiających z uzbrojeniem terenu w/w przewody układać w rurach ochronnych Arot DVK75.

Stosować połączenia wyrównawcze bezpośrednie, połączenia wyrównawcze instalacji elektroenergetycznej.

3.11 Instalacja telefoniczna/komputerowa.

W projekcie przyjęto wykonanie głównego punku dystrybucyjnego GPU - szafa rack 19", wolnostojąca (lub podwieszna pod sufitem) wraz z urządzeniami – serwer, rejestrator kamer (docelowo) – dokładną lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa.

Do GPU wykonać ruraż od miejsca przyścia np. linii kablowej lub napowietrznej światłowodowej.

Przewidziano instalację telefoniczną i komputerową wykonaną w topologii gwiazdy z punku GPU przewodami UTP 4x2x0,5 mm, kat. 6. Przewody będą ułożone w rurach RKSS p/t, RS n/t i korytach kablowych do poszczególnych gniazd (dobór wg potrzeb).

Gniazda podwójne RJ45 kat. 6 telefon/internet w poszczególnych pomieszczeniach zlokalizowane w panelach ramkowych (część razem z gniazdami 1-fazowymi). Podejścia przewodów UTP 4x2x0,5 mm, kat. 6 do innych odbiorników – wg DTR zastosowanych urządzeń.

3.12 Instalacja fotowoltaiczna.

Instalację fotowoltaiczną opracowano dla potrzeb budynku na podstawie oferty firmy PV Instalator Polska, Grupa PVGE Sp. z o.o, ul. Elektryczna 2, 33-100 Tarnów.

3.12.1. Parametry instalacji.

Przyjęta instalacja fotowoltaiczna o mocy 16,38 kWp, trójfazowa po stronie AC. Na dachu budynku zamontowane panele fotowoltaiczne, 36 szt. o mocy jednostkowej 445 W typ JAM72S20 prod. JA Solar. Montaż na typowych konstrukcjach wsporczych na połaci dachowej, kąt montażu 10 stopni.

Schemat instalacji fotowoltaicznej – rys. nr E10.2/PW. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu budynku – rys. nr E5.1/PW.

3.12.2. Inwerter.

Inwerter instalacji fotowoltaicznej typ 3P15K-4G prod. Solis, montaż wewnątrz budynku w pobliżu rozdzielni R1. Obwód z inwertera (strona AC) wpiąć do rozdzielni R1.

3.12.3. Rozdzielnia DC. Okablowanie strony DC.

Rozdzielnia DC w obudowie n/t zabudowana w obrębie inwertera PV. Wyposażona w zabezpieczenia strony DC. Obwody DC z paneli fotowoltaicznych wykonać przewodami jednożyłowymi 4 mm², bezhalogenowymi, anty UV prod. np. Solarflex. Prowadzić w rurach osłonowych Anty UV oraz korytach kablowych stalowych układanych na zewnątrz i wewnątrz budynku.

	PROJEKT WYKONAWCZY	8

3.12.4. Rozłącznik p.poż. systemu fotowoltaicznego.

Dla potrzeb bezpieczeństwa przeciwpożarowego na instalacji fotowoltaicznej zabudowany automatyczny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zabudowa po stronie DC instalacji. Lokalizacja wg DTR zastosowanych urządzeń.

3.12.5. Instalacja uziemiająca.

Szyny montażowe paneli z każdej strony na dachu przyłączyć przewodem LgY o przekroju min. 16 mm² do zwodów poziomych na dachu.

3.13 Pozostałe instalacje.

Budynek będzie wyposażony docelowo w instalację alarmową i monitoringu (kamery) – wg odrębnego opracowania.

Od punkt GPU wykonać rurarz rurami RKSS 25/20 p/t, korytach kablowych do miejsc instalacji urządzeń związanych z monitoringiem obiektu.

Od miejsca lokalizacji centrali alarmowej wykonać rurarz rurami RKSS 25/20 p/t, korytach kablowych do miejsc instalacji urządzeń związanych z systemem alarmu obiektu.

W/w wymienione instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami z DTR zastosowanych urządzeń w porozumieniu z inwestorem w zakresie zakresu i sposobu monitoringu i alarmu.

4. Sprawdzenie odbiorcze.

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania norm.

5. Uwagi końcowe.

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osoby upoważnionej.
2. Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie. Celem nie jest ograniczanie konkurencji. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

Tuchów, 07.2021

Projektował:

mgr inż. JACEK CHRZAN
 Upr. bud. nr ewid. E-195/00
 do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi w specjalności instalacyjnej
 bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

	PROJEKT WYKONAWCZY	9

Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Producent Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
I.	Rozdzielnia główna R1 wraz z zasilaniem.				
1.	Rozdzielnia główna R1 wraz z wyposażeniem	Hager	kpl.	1	Rys. nr E10.1/PW
2.	Kabel	YKYżo 5x25 mm ²	m	5	
3.	Rura osłonowa	Arot DVK75	m	3	
II.	Rozdzielnia RZM wraz z zasilaniem.				
4.	Rozdzielnia RZM wraz z wyposażeniem		kpl.	1	Rys. nr E12.1/PW
5.	Kabel	YKYżo 5x10 mm ²	m	14	
6.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	10	
III.	Rozdzielnia RZWO wraz z zasilaniem.				
7.	Rozdzielnia RZWO wraz z wyposażeniem (wg opisu punkt 3.4.3)		kpl.	1	
8.	Kabel	YKYżo 5x4 mm ²	m	48	
9.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	45	
IV.	Wyłącznik główny p.poż. WGP wraz z zasilaniem.				
10.	Wyłącznik główny p.poż. WGP wraz z wyposażeniem		kpl.	1	Rys. nr E10.1/PW
11.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm		m	20	
12.	Pręt ϕ 18, dł. 3,0 m		szt.	4	
13.	Śruba ocynkowana M10x25+N+PS+PS		szt.	10	
14.	Kabel	YAKXS 4x35 mm ² (lub YKY 4x25 mm ²)	m	48	
15.	Rura osłonowa (podejście zasilania i skrzyżowania z uzbrojeniem terenu)	Arot DVK75	m	45	Ew. skorygować ilość wg potrzeb
16.	Rura osłonowa (podejście zasilania do ZZP)	Arot BE75	m	2	
V.	Przewody, rury ochronne, koryta kablone (z rozdzielni R1).				
17.	Przewód	YDYżo 3x1,5 mm ² , 450/750 V	m	220	
18.	Przewód	YDYtżo 3x1,5 mm ² , 450/750 V	m	100	
19.	Przewód	YDYżo 3x2,5 mm ² , 450/750 V	m	520	
20.	Kabel	YKYżo 5x6 mm ²	m	15	
21.	Przewód	YDYżo 5x4 mm ² , 450/750 V	m	25	
22.	Przewód	LgYżo 6 mm ² 450/750 V	m	80	Do szyn połączeń wyrównawczych
23.	Rura instalacyjna p/t karbowana PVC	RKSS 20/16	m	200	
24.	Rura instalacyjna p/t karbowana PVC	RKSS 25/20	m	500	
25.	Rura instalacyjna p/t karbowana PVC	RKSS 32/26	m	20	
26.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	12	

	PROJEKT WYKONAWCZY	10

Lp	Wyszczególnienie	Producent Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
VI.	Instalacje elektryczne, Osprzęt instalacyjny, puszki.				
27.	Łącznik 1-biegunowy, p/t	Hager WL0010	szt.	12	
28.	Łącznik 1-biegunowy, schodowy, p/t	Hager WL0020	szt.	2	
29.	Łącznik 1-biegunowy, krzyżowy, p/t	Hager WL0030	szt.	1	
30.	Łącznik 2-biegunowy, p/t	Hager WL0040	szt.	2	
31.	Gniazdo 1-faz., p/t, 16A z uziemieniem	Hager WL1020	szt.	6	
32.	Gniazdo 1-faz., p/t, 16A, IP44 z uziemieniem, z pokrywą (do pom. wilgotnych)	Hager WL1120+WL7023	szt.	39	
33.	Ramka 1-krotna, kolor biały	Hager WL5010	szt.	31	
34.	Ramka 2-krotna, kolor biały	Hager WL5220	szt.	12	
35.	Ramka 3-krotna, kolor biały	Hager WL5230	szt.	3	
36.	Puszka rozgałęźna $\phi 80$ mm, p/t, z kostką rozgałęźną 5 x 2,5 mm ²		szt.	40	
37.	Puszka końcowa $\phi 60$ mm, p/t, do osprzętu ramkowego		szt.	70	
38.	Listwa połączeń wyrównawczych miejscowych w obudowie p/t	LZ 10x2,5-4 mm2	kpl	7	
VII.	Instalacje elektryczne Oprawy oświetleniowe - oświetlenie podstawowe.				
39.	Oprawa Panel LED SQR L 36 W, 4320 lm, IP44, n/t, 4000 K + ramka montażowa n/t	Ledolux	szt.	12	Oznaczona na rysunku: L1
40.	Oprawa Downlight LED 4K P 18 W, 1530 lm, IP44, p/t, 4000 K	Ledolux	szt.	16	Oznaczona na rysunku: L2
41.	Oprawa Downlight LED 4K P 24 W, 2040 lm, IP44, p/t, 4000 K	Ledolux	szt.	6	Oznaczona na rysunku: L3
42.	Oprawa Hermes Eco 30 W, 4200 lm, IP65, n/t, 4000 K	Ledolux	szt.	3	Oznaczona na rysunku: L4
43.	Oprawa Plafon LED 22 W, 2000 lm, IP66, n/t, 4000 K z mikrofalowym czujnikiem ruchu i zmierzchu	Ledolux	szt.	2	Oznaczona na rysunku: L5
44.	Oprawa Skot Dob LED 30 W, 3900 lm, IP65, n/t, 4000 K	Ledolux	szt.	4	Oznaczona na rysunku: Z1
VIII.	Instalacje komputerowa Osprzęt instalacyjny, puszki, przewody				
45.	Przewód UTP kat. 6		m	60	
46.	Gniazdo komputerowe, kat. 6, podwójne, RJ45	Hager WL2150	szt.	3	
47.	Rura instalacyjna podtynkowa karbowana	RKSS 20/16	m	50	
48.	Puszka rozgałęźna $\phi 80$ mm, p/t,		szt.	2	
49.	Puszka końcowa $\phi 60$ mm, p/t, do osprzętu ramkowego		szt.	3	

	PROJEKT WYKONAWCZY	11



Lp	Wyszczególnienie	Producent Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
50.	Szafa GPU 60x60 cm, wolnostojąca (lub wisząca) z wyposażeniem (serwer, monitoring obiektu)		kpl	1	
51.	Rura osłonowa (podejście główne do szafy GPU)	Arot DVK50	m	10	Ew. skorygować długość
IX.	Instalacje alarmowa Ruraż, puszki, przewody				
52.	Przewód	YTDY 6x0,5 mm	m	200	
53.	Rura instalacyjna podtynkowa karbowana	RKSS 20/16	m	150	
54.	Puszka rozgałęźna ϕ 80 mm, p/t,		szt.	10	
55.	Puszka końcowa ϕ 60 mm, p/t		szt.	10	
56.	Centrala alarmowa, szyfrator, czujki alarmowe (wg dostawcy systemu)		kpl	1	
X.	Rozdzielnia SOU (oświetlenie boiska). Maszty oświetleniowe, oprawy, zasilanie.				
57.	Rozdzielnia SOU wraz z wyposażeniem.		kpl	1	Rys. nr E11.1/PW
58.	Kabel	YKAXS 4x35 mm ²	m	282	
59.	Kabel	YKYżo 5x16 mm ²	m	5	
60.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	3	
61.	Rura osłonowa	Arot DVK75	m	265	
62.	Rura osłonowa (podwiera)	Arot SRS 110	m	10	
63.	Słup oświetleniowy S1/... w tym: - maszt MW12/4/F400 – 1 szt.; - fundament F5K-400 – 1 kpl.; - głowica B3T/130 – 1 kpl. - elementy montażowe do fundamentu – 1 kpl.; - tablica zaciskowo-połączeniowa wraz z zabezpieczeniami (rys. E11.1/PW – 1 kpl);	Elmonter	kpl	4	
64.	Oprawa oświetleniowa typ AREA LED SPORT 400 W, IP66, 4000 K, 56000 lm, typ 3	Ledolux	szt.	24	
65.	Kabel	YKYżo 3x2,5 mm ² 400/750 V	m	320	
66.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm		m	300	
67.	Pręt ϕ 18, dł. 3,0 m		szt.	8	
68.	Śruba ocynkowana M10x25+N+PS+PS		szt.	50	
XI.	Instalacja odgromowa				
69.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm		m	60	
70.	Drut ϕ 10 AL		m	90	
71.	Pręt ϕ 18, dł. 3,0 m		szt.	12	
72.	Złącze kontrolne ZK n/t		kpl.	4	
73.	Rura osłonowa (na skrzyżowania z uzbrojeniem terenu)	Arot DVK75	m	10	Stosować wg potrzeb
74.	Uchwyty do dachu, wsporniki, śruby				Dobrać na budowie
XII.	Instalacja fotowoltaiczna.				
75.	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 16,38 kWp (zgodnie z opisem)		kpl.	1	
XIII.	Koryta kablowe.				
76.	Koryta kablowe stalowe dla potrzeb prowadzenia instalacji elektrycznych i słaboprądowych (typ dobrać na etapie realizacji inwestycji)		kpl.	1	

- ① Inwerter inst. fotowoltaicznej
dokł. lok. wg potrzeb
- ② Rozdzielnia DC inst. fotowoltaicznej
dokł. lok. wg potrzeb
- ③ Automatyczny przepięzoarowy
wyłącznik prądu
dokł. lok. wg potrzeb

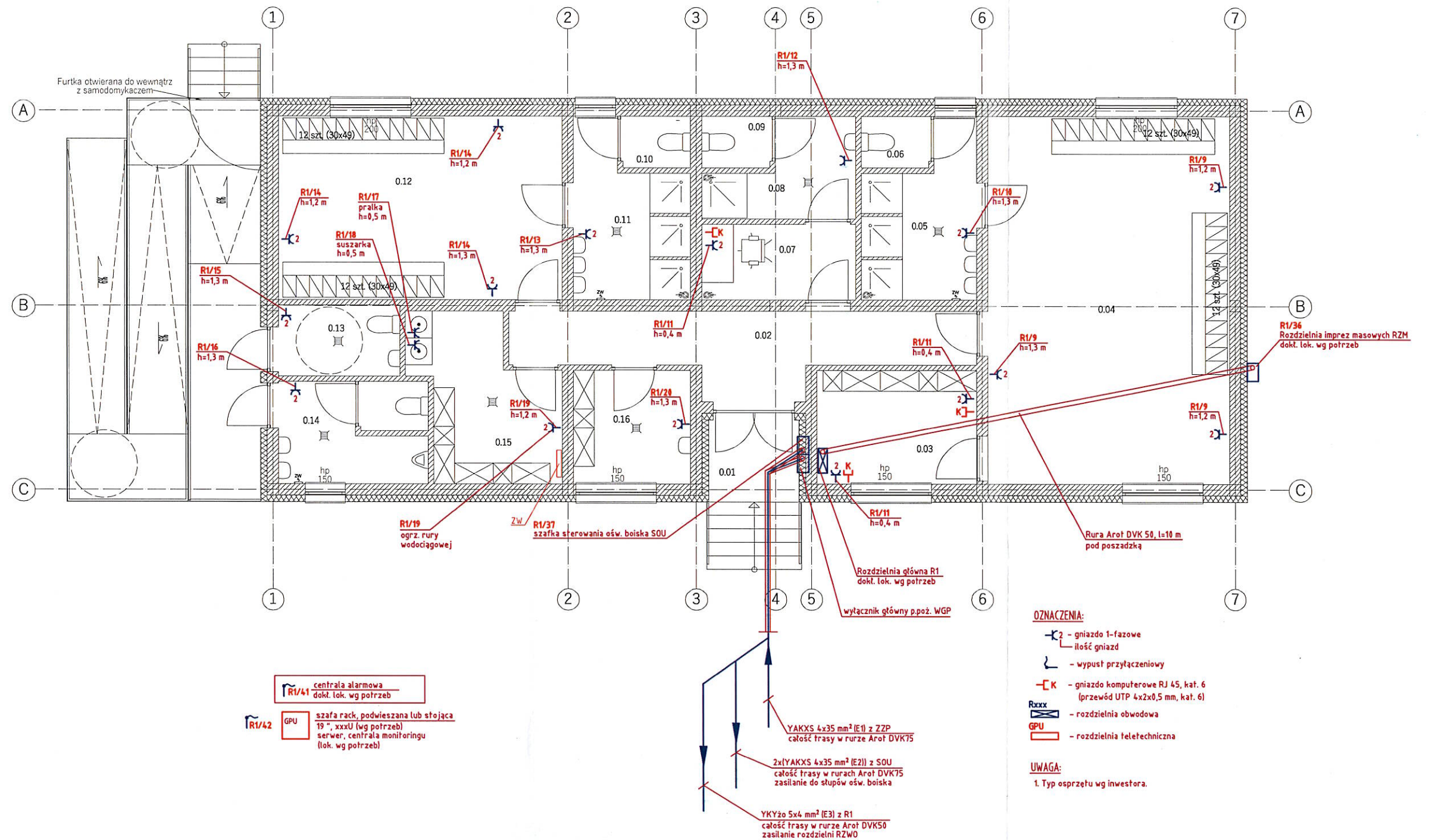
-  – tacznik jednobiegunowy
-  – tacznik świecznikowy
-  – tacznik schodowy
-  – tacznik krzyżowy
-  – oprawa oświetleniowa
-  – wypust przyłączeniowy
-  – rozdzielnia obwodowa

1. Typ opraw oświetleniowych i osprzętu wg inwestora.
Na rysunku podano przykładowe typy opraw do zastosowania.

Lista oprav			
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Moc przytqczowa
L1	Ledolux Poland	PANEL LED SQR L 36W	36 W
L2	Ledolux Poland	DOWNLIGHT 18W	18 W
L3	Ledolux Poland	DOWNLIGHT 24W	24 W
L4	Ledolux Poland	HERMES ECO 30W	30 W
L5	Ledolux Poland	PLAFON LED L&M 22W (z cz. ruchu)	22 W
Z1	Ledolux Poland	SKOT DOB 30W	30 W

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska.		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, poł. Siedliska, gm. Tuchów		
RZUT PARTERU INSTALACJA OŚWIETLENIA.		Skala 1:100	nr E1.1/PW
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektrycznej		Podpis: 	TUCHÓW 07.2021
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PW0E/04 w specj. inst. elektrycznej		Podpis: 	

RZUT PARTERU 1:100



PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego boiska.

Adres budowy: działka nr 979/6, 979/12, 979/17, poł. Siedliska, gm. Tuchów

RZUT PARTERU. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN
upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne

SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI
upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PWOE/04 w specj. inst. elektryczne

Skala
1:100

nr E2.1/PW

TUCHÓW
07.2021

R1/5
Wentylator kanałowy WK1
P=0,3 kW, 230V, AC
zał. autom. wraz z ośw.
pom. 0.06, 0.09, 0.10
wyłączany ze zwłoką

R1/34
Centrala wentylacyjna typ VVS10s
nawiewno-wywiewna
z nagrzewnicą elektryczną
P=7,8 kW, 400/230V, AC



R1/6
wentylator łazienkowy W1
P=0,1 kW, 230V, AC
zał. autom. wraz z ośw.
pom. 0.14
wyłączany ze zwłoką

R1/7
wentylator łazienkowy W2
P=0,1 kW, 230V, AC
zał. autom. wraz z ośw.
pom. 0.14
wyłączany ze zwłoką

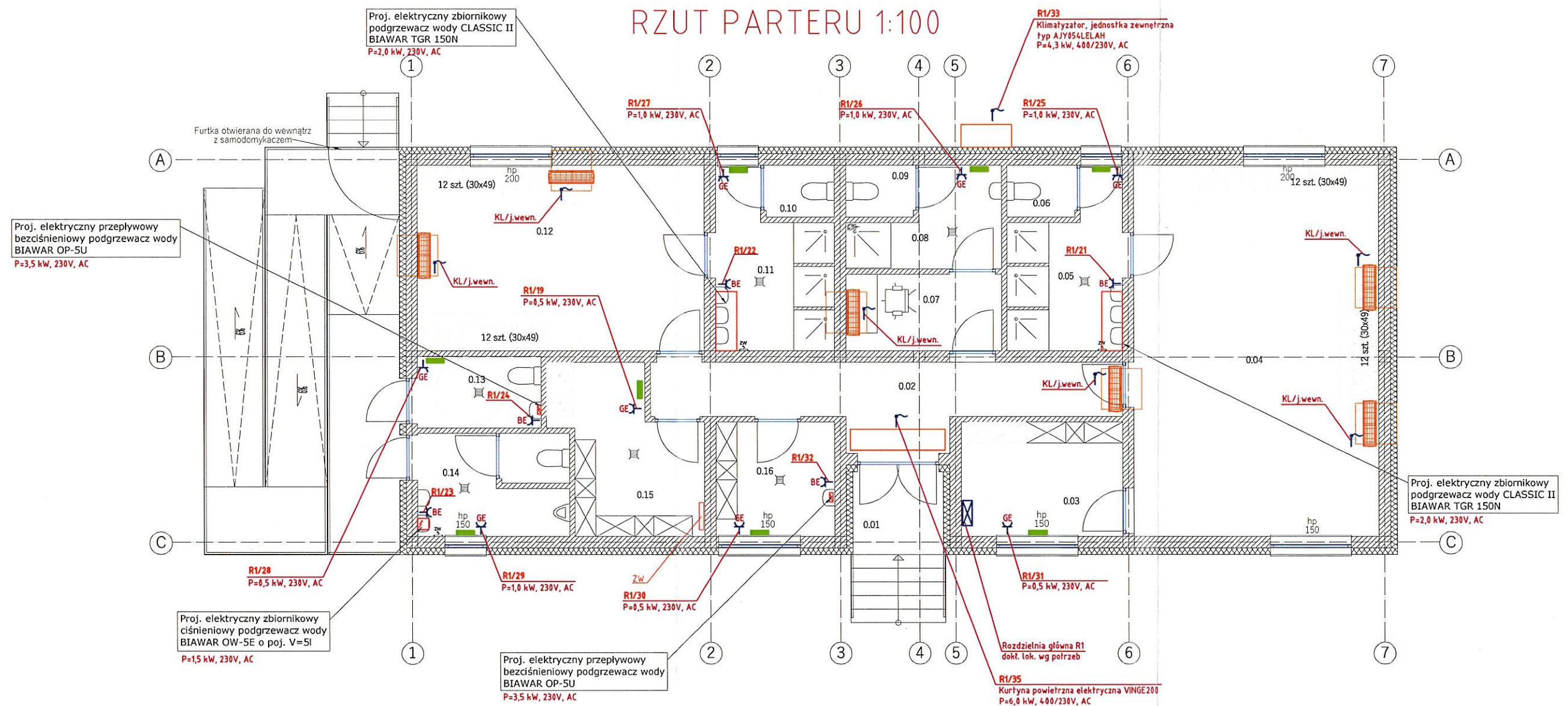
R1/8
wentylator łazienkowy W3
P=0,1 kW, 230V, AC
zał. autom. wraz z ośw.
pom. 0.14
wyłączany ze zwłoką

Rozdzielnia główna R1
dokł. lok. wg potrzeb

Oznaczenia:
- wypust przytłaczniowy

Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska.		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, poł. Siedliska, gm. Tuchów		
RZUT PARTERU. INSTALACJA ELEKTRYCZNA. URZĄDZENIA WENTYLACJI.		Skala 1:100	nr E3.1/PW
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne		Podpis: 	TUCHÓW 07.2021
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PWOE/04 w specj. inst. elektryczne		Podpis: 	

RZUT PARTERU 1:100



Oznaczenia:
ZW - zestaw wodomierzowy

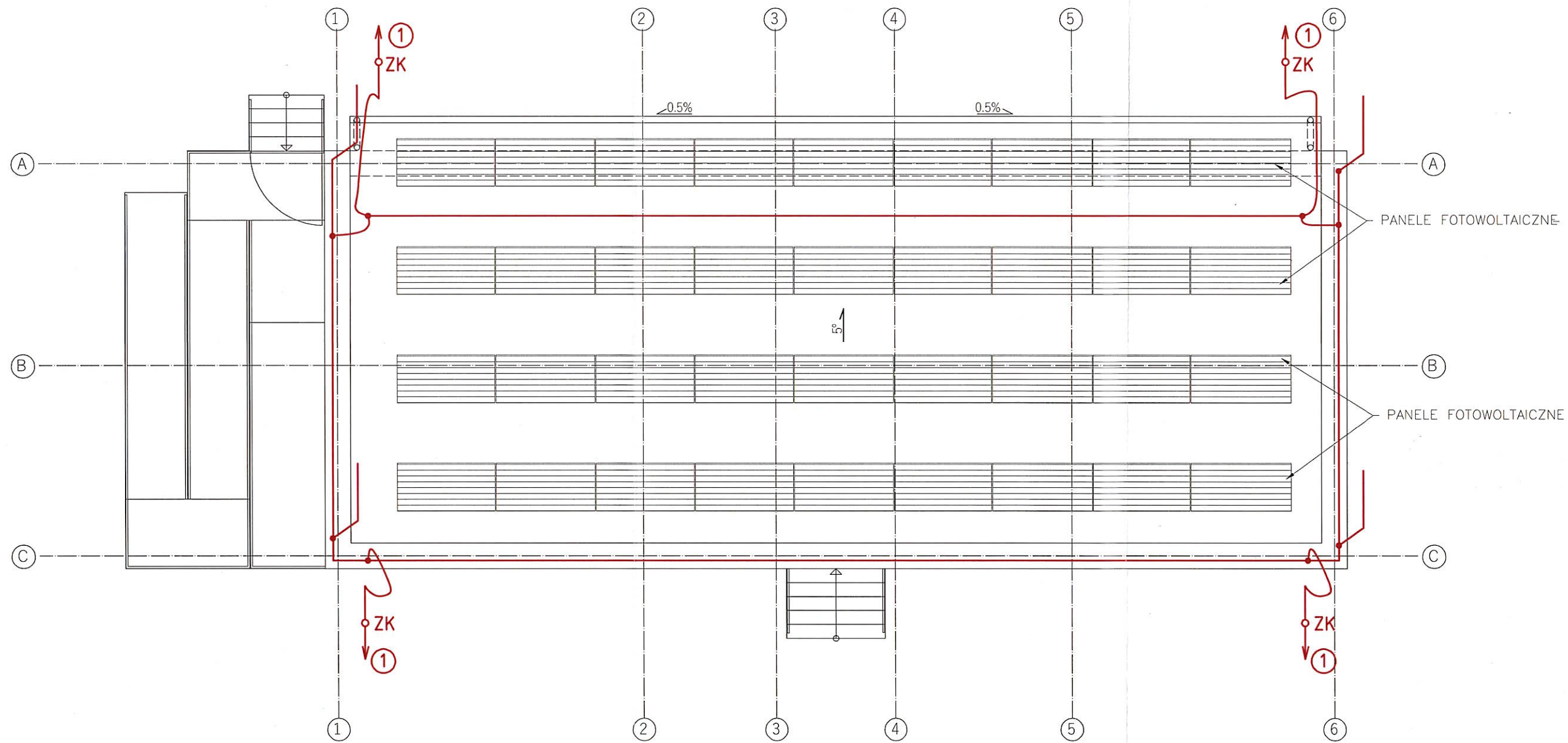
Oznaczenia:
KL/j.wewn. - jednostka wewnętrzna klimatyzacji
zasilanie z jednostki zewnętrznej wg DTR urządzeń

GE - gn. 1-faz. grzejnik elektryczny
h=wg potrzeb
BE - gn. 1-faz. bojler elektryczny
h=wg potrzeb
- wypust przyłączeniowy

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska.		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, pot. Siedliska, gm. Tuchów		
RZUT PARTERU. INSTALACJA ELEKTRYCZNA. URZĄDZENIA KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA.		Skala 1:100	nr E4.1/PW
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne		Podpis	TUCHÓW 07.2021
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PWOE/04 w specj. inst. elektryczne		Podpis	

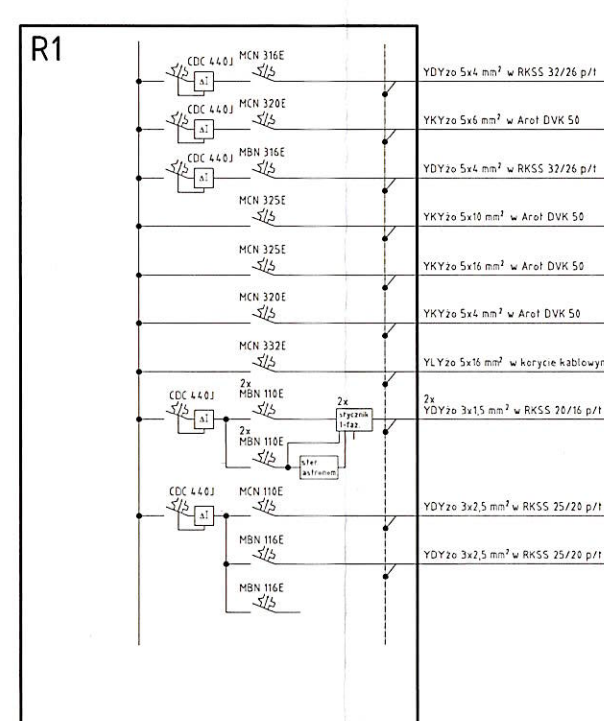
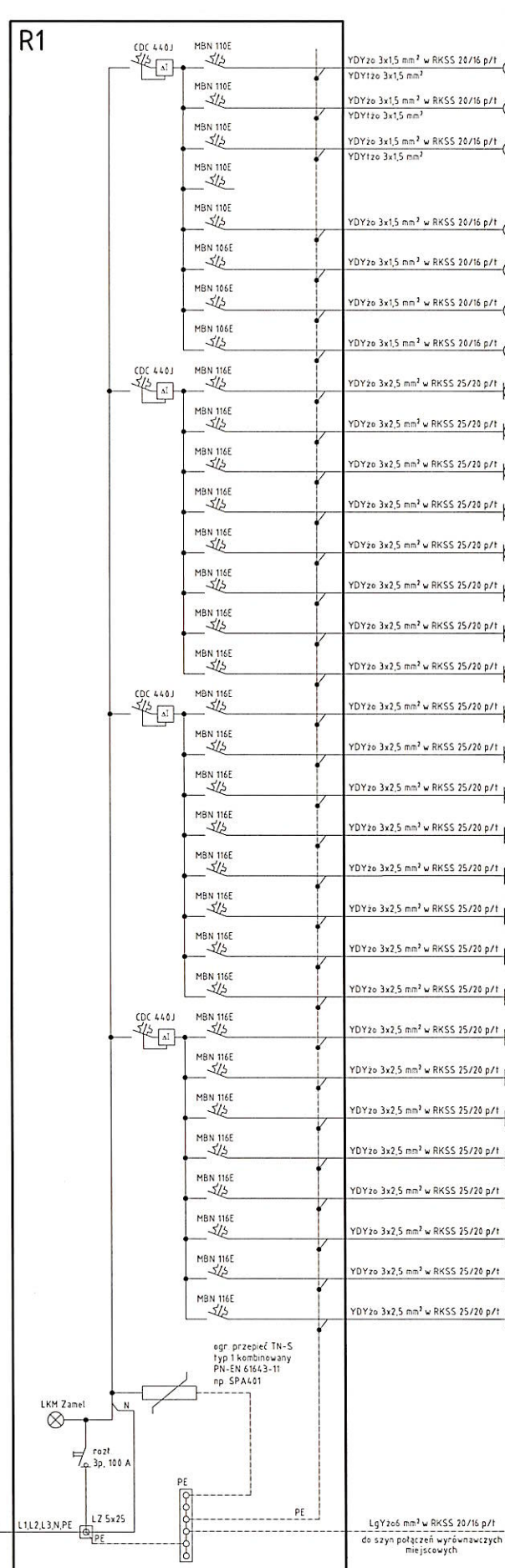
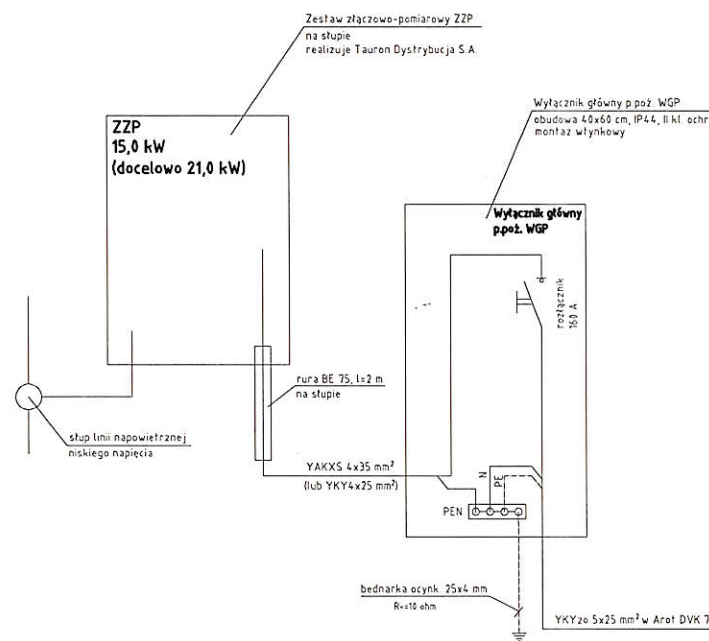
RZUT DACHU 1:100



- Oznaczenia:**
- zwody poziome i pionowe z drutu $\phi 10$ AL
 - ZK O — złącze kontrolne
 - ① — przyłączenie do uziomu (patrz opis techniczny)
- UWAGA:**
1. Szczegóły wykonania inst. odgromowej-patrz opis techniczny.

- Instalacja fotowoltaiczna:**
- Moc instalacji fotowoltaicznej - 16,38 kWp.
 - Montaż instalacji fotowoltaicznej wykonać zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń.
 - Opracowano na podstawie oferty firmy PVGE. Patrz opis techniczny.
- panel fotowoltaiczny
moc jednostkowa 455 W
kąt montażu - 10 stopni
łącznie: 36 szt x 455 W = 16,38 kWp

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska.		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, pot. Siedliska, gm. Tuchów		
RZUT DACHU. INSTALACJA ODGROMOWA.		Skala 1:100	nr E5.1/PW
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne		Podpis:	TUCHÓW 07.2021
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PW0E/04 w specj. inst. elektryczne		Podpis:	



R1
ROZDZIELNIA GŁÓWNA R1
Rozdzielnica szer. 550 mm, gł. 205 mm, wys. 1950 mm
z cokołem
IP44, II klasa izolacji

gn. 1-faz./ogólne, ogrz. rury wod.

System sieci TN-C-S

Wszystkie aparaty prod
np. Hager

Bilans mocy:

Pi = 68,018 kW
kj = 0,21
Ps = 14,3 kW
Is = 22,1 A

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego boiska.

Adres budowy: działka nr 979/6, 979/12, 979/17, poł. Siedliska, gm. Tuchów

ROZDZIELNIA GŁÓWNA R1.
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA.

Skala
1:100

nr E10.1/PW

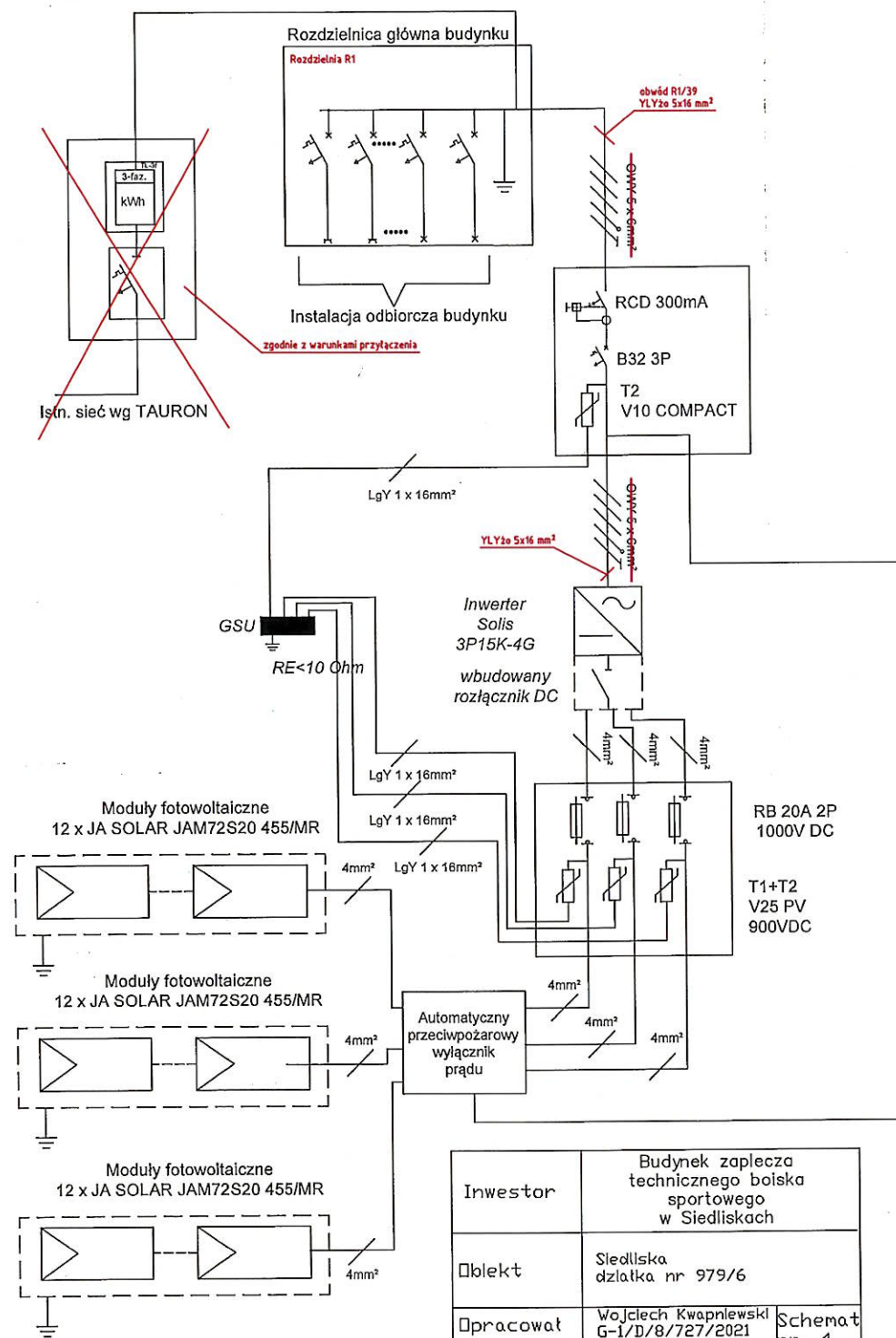
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN
upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne

Podpis

TUCHÓW
07 2021

SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI
upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PWDE/04 w specj. inst. elektryczne

Podpis

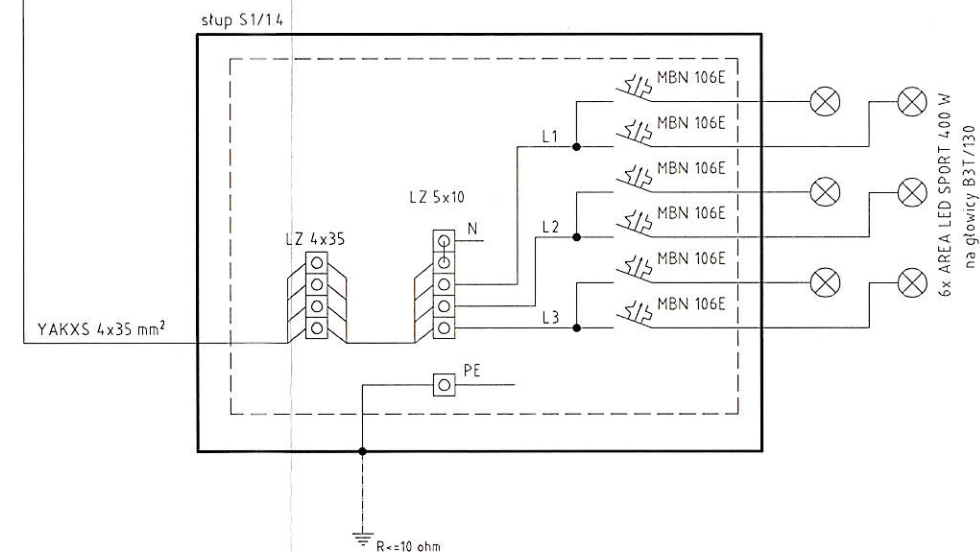
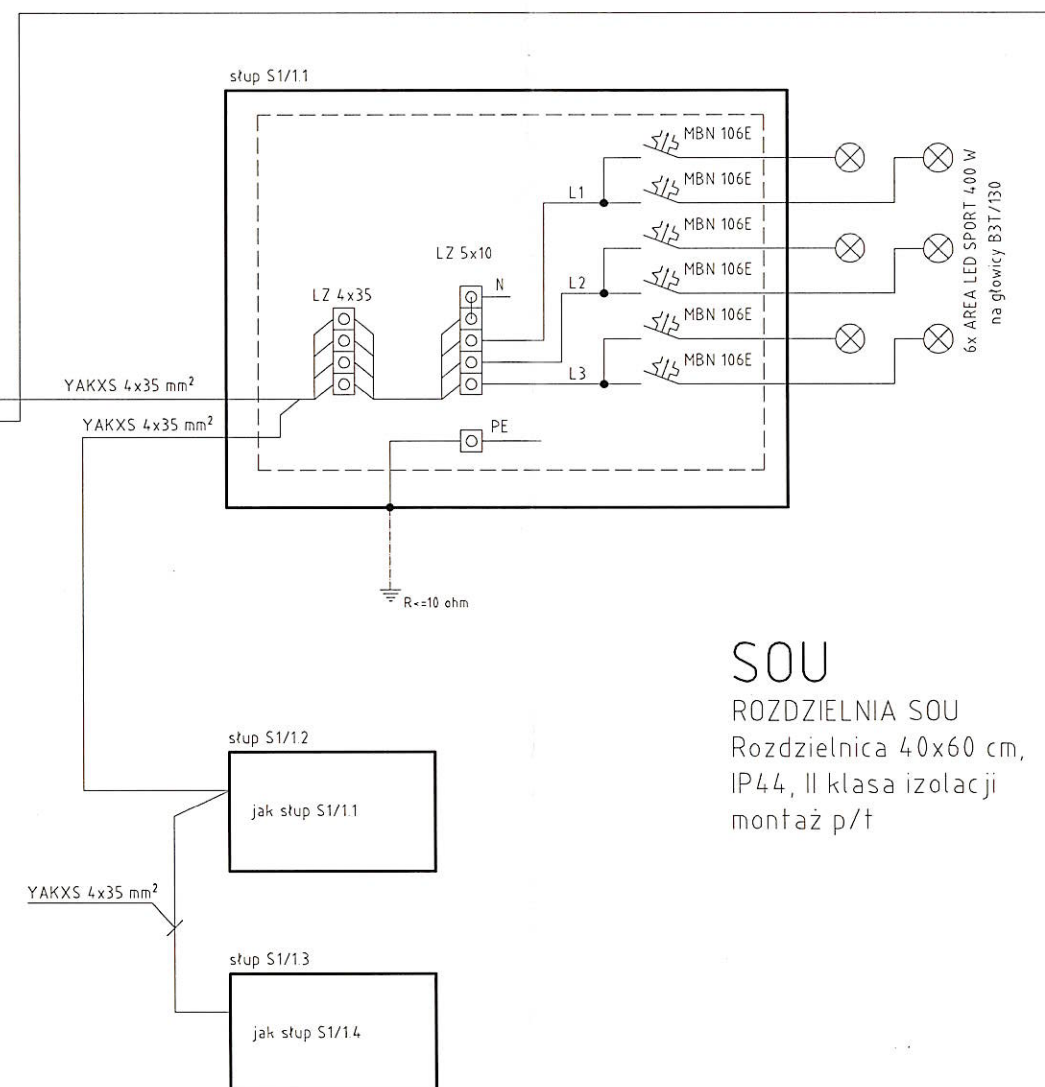
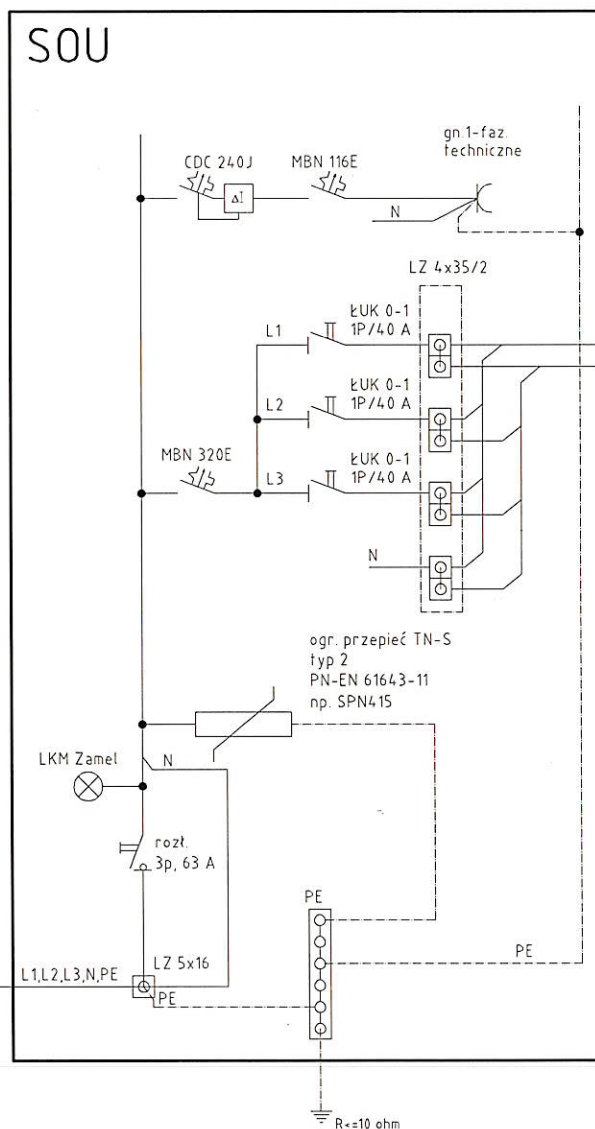


Inwestor	Budynek zaplecza technicznego boiska sportowego w Siedliskach
Obiekt	Siedliska działka nr 979/6
Opracował	Wojciech Kwapiński G-1/D/8/727/2021 G-1/E/7/727/2021
Wykonał	PVGE FOTOWOLTAIKA Sp. z o.o. NIP: 9930651788 REGON: 122762008

Schemat nr 1

Opracowano na podstawie materiałów firmy PV Instalator Polska, Grupa PVGE Sp. z o.o., ul. Elektryczan 2, 33-100 Tarnów.

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, pol Siedliska, gm. Tuchów		
INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA. SCHEMAT IDEOWY.		Skala 1:100	nr E10.2/PW
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne		Podpis:	TUCHÓW 07.2021
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PW0E/04 w specj. inst. elektryczne		Podpis:	



SOU
ROZDZIELNIA SOU
Rozdzielnica 40x60 cm,
IP44, II klasa izolacji
montaż p/t

PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego boiska.

Adres budowy: działka nr 979/6, 979/12, 979/17, pot. Siedliska, gm. Tuchów

ROZDZIELNIA SOU

Skala
1:100

nr E11.1/PW

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN
upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne

Podpis:

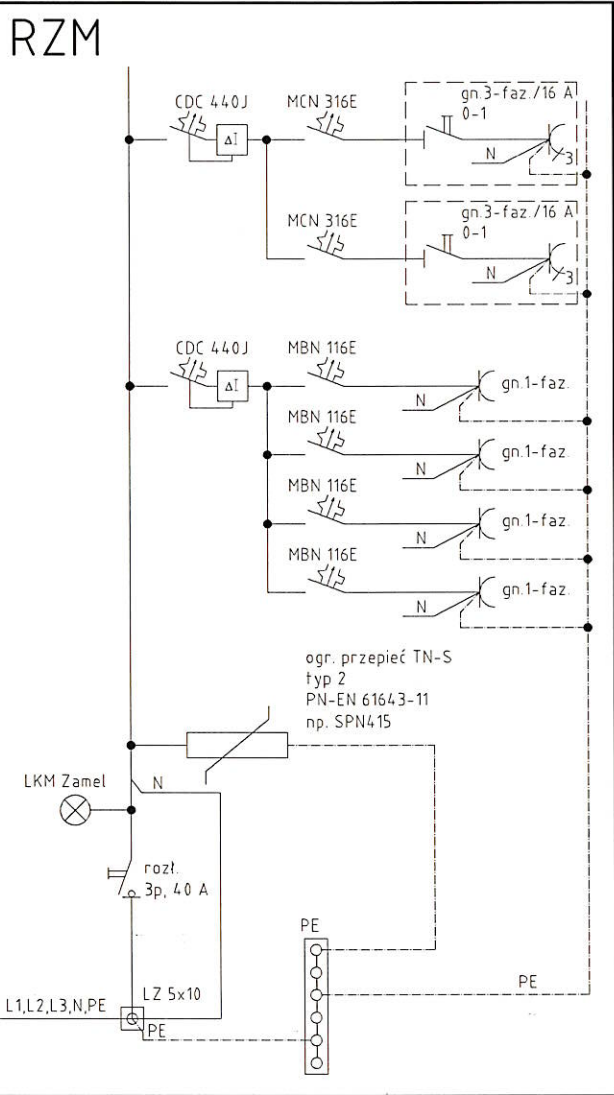
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI
upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PW0E/04 w specj. inst. elektryczne

Podpis:



TUCHÓW
07.2021

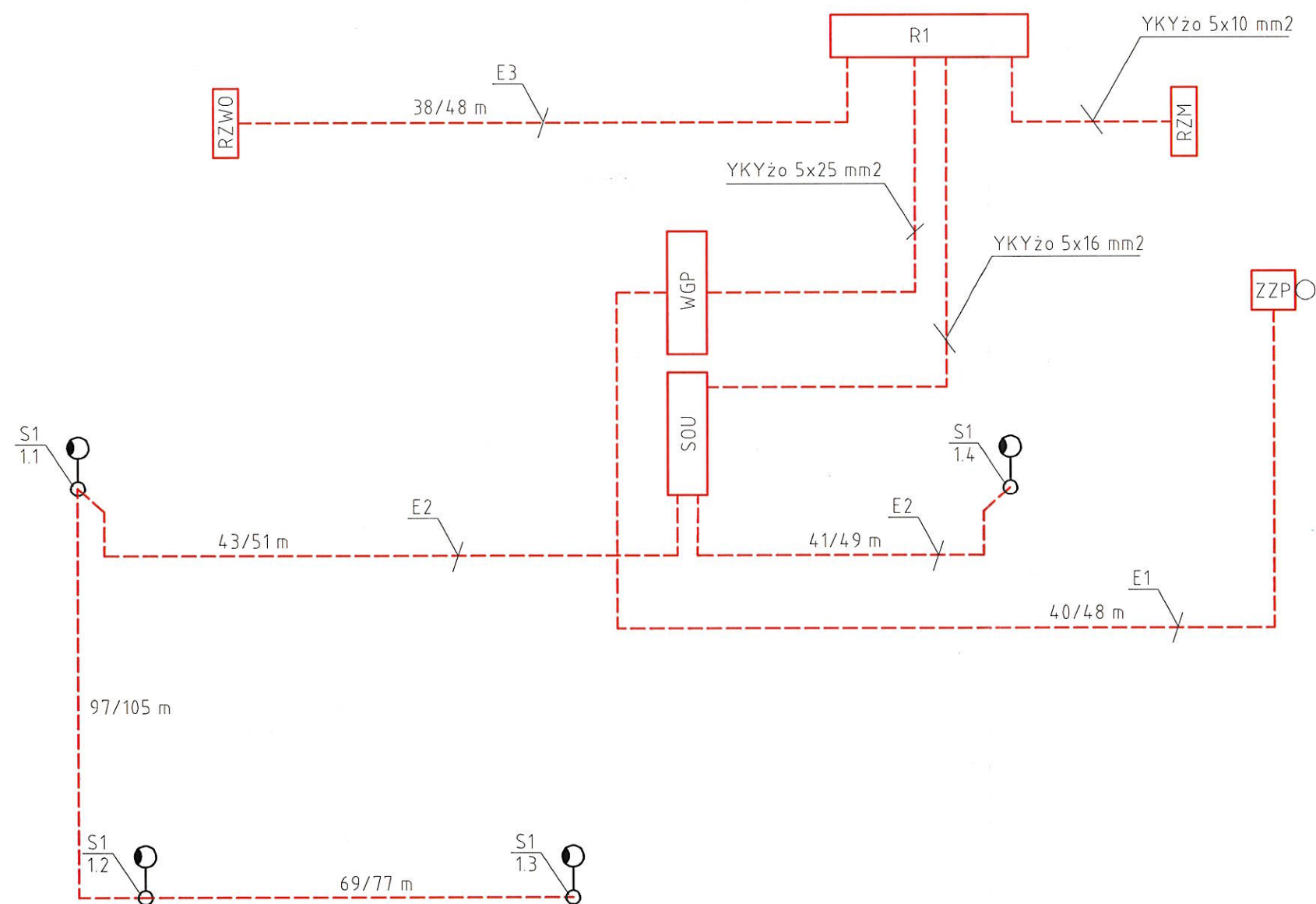
RZM

ROZDZIELNIA RZM
Rozdzielnica 40x60 cm,
IP44, II klasa izolacji
fundament prefabrykowany
montaż wolnostojący
przy ścianie budynku



PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska.		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, pot. Siedliska, gm. Tuchów		
ROZDZIELNIA RZM.			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J CHRZAN upr. proj bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne		Skala 1:100 Podpis: 	nr E12.1/PW
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R.PIOTROWSKI upr. proj bud. Nr ewid. PDK/0145/PW0E/04 w specj. inst. elektryczne		Podpis: 	TUCHÓW 07.2021



LEGENDA:

S1 - słup oświetleniowy wys. 12 m typ MW12/4/F400 wraz z fundamentem F5K-400 prefabrykowanym, głowica B3T/130 pod oprawy 6x oprawa AREA LED SPORT 400W, 56000 lm, 4000K, IP66

E1 - proj. linia kablowa YAKXS 4x35 mm², l=40/48 m (lub YKY 4x25 mm²) z ZZP do WGP całość trasy w rurze Arot DVK 75

E2 - proj. linia kablowa YAKXS 4x35 mm², l=250/282 m oświetlenie boiska całość trasy w rurach Arot DVK 75

E3 - proj. linia kablowa YKYżo 5x4 mm², l=38/48 m zasilanie rozdzielni RZW0 całość trasy w rurze Arot DVK 50

ZZP - zestaw złączowo-pomiarowy (na słupie) wg odrębnego opracowania (realizuje Tauron Dystrybucja S.A.)

SOU - rozdzielnia sterowania oświetleniem boiska SOU

WGP - wyłącznik główny p.poż. WGP

R1 - rozdzielnia główna R1

RZM - rozdzielnia imprez masowych

RZW0 - rozdzielnia zbiornika wód opadowych

39/44 m
L — długość linii
— — — — — długość trasy

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budynek zaplecza technicznego boiska

Adres budowy: działka nr 979/6, 979/12, 979/17, pot. Siedliska, gm. Tuchów

SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA I POWIĄZAŃ.

nr E13.1/PW

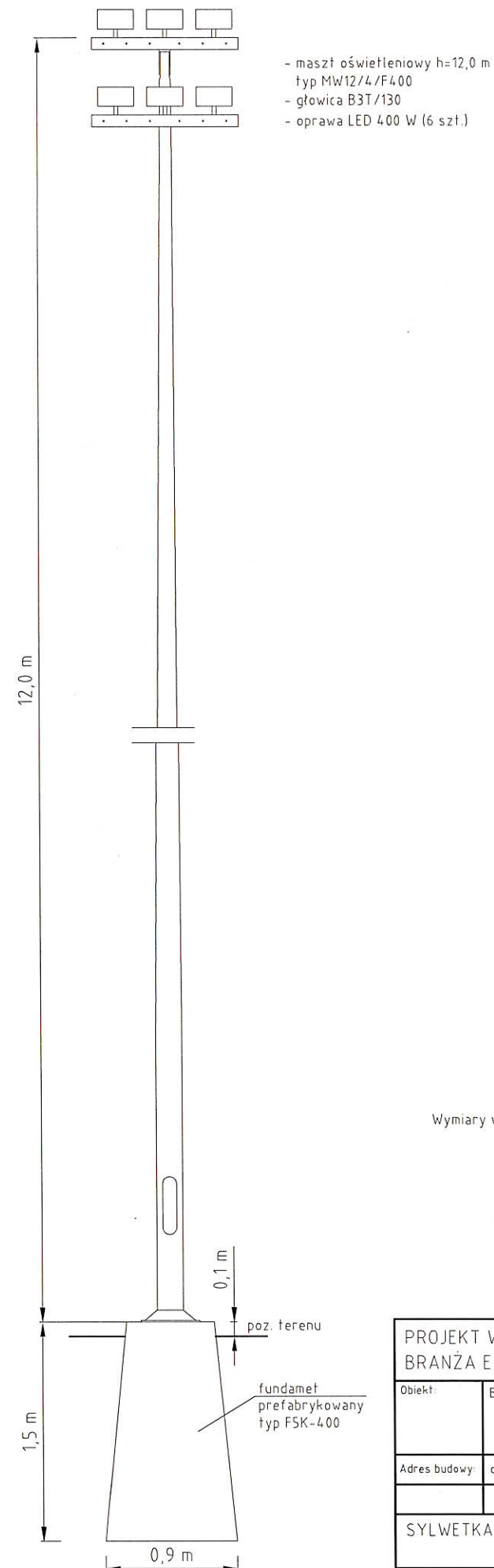
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN
upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne

Podpis:

SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI
upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PW0E/04 w specj. inst. elektryczne

Podpis:

TUCHÓW
07.2021



Wymiary w metrach.

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Obiekt:	Budynek zaplecza technicznego boiska		
Adres budowy:	działka nr 979/6, 979/12, 979/17, poł. Siedliska, gm. Tuchów		
SYLWETKA SŁUPA OŚWIETLENIA BOISKA.			nr E20.1/PW
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. CHRZAN	Podpis:		TUCHÓW 07.2021
upr. proj. bud. Nr ewid. E-195/02 w specj. inst. elektryczne			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. PIOTROWSKI	Podpis:		
upr. proj. bud. Nr ewid. PDK/0145/PWOE/04 w specj. inst. elektryczne			