

# Opis techniczny do projektu budowlanego instalacji elektrycznych SUW Lubiszyn

## 1.0 WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych dla obiektu przebudowywanej stacji uzdatniania wody SUW w miejscowości Lubiszyn, zlokalizowanego na działce nr 194/4, gm. Lubiszyn.

### 1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

#### Zakres opracowania obejmują:

- projekt instalacji zewnętrznych
- projekt modernizacji rozdzielnic głównej budynku,
- projekt agregatu prądotwórczego,
- projekt instalacji oświetlenia wewnętrznego,
- projekt instalacji gniazd wtykowych 230V, 400V,
- projekt zasilania urządzeń branży sanitarnej,
- projekt instalacji wyrównawczej,
- projekt instalacji odgromowej,
- projekt instalacji koryt kablowych.

Niniejszy projekt nie obejmuje swym zakresem zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi - wg projektu technologii. Instalacja SSWiN oraz monitoringu wizyjnego - poza zakresem niniejszego opracowania.

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia i wytyczne inwestora,
- Wizja lokalna z 01.2017r.,
- Umowa przyłączeniowa z Enea, nr D/I/22/2A/13/000425/0,
- Projekt techniczny branży sanitarnej i architektonicznej,
- Przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego.

### 1.4 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

- Układ sieciowy TN-C-S
- Układ pomiarowy - w tablicy licznikowej
- Napięcie zasilania - 230V / 400V,  $f = 50\text{Hz}$
- Ochrona od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania
- Istniejąca moc przyłączeniowa obiektu 40kW

Bilans mocy:

<b>Rozdzielnica TL+SZR+RG</b>			
<b>Odbiory</b>	<b>Pi [kW]</b>	<b>kj</b>	<b>Pz [kW]</b>
Odbiorniki własne RG (ośw. gn. wtykowe, ogrzewanie, wentylatory)	17,86	0,22	3,98
Rozdzielnica RT	32,51	0,88	28,75
Rozdzielnica RZH	10,6	0,62	6,6
<b>RAZEM</b>	<b>60,97</b>	<b>0,64</b>	<b>39,3</b>

Legenda: Pi - moc przyłączeniowa, kj - współczynnik jednoczesności, Pz - moc zapotrzebowana, Io - prąd obliczeniowy.

Jednoczesność pracy urządzeń technologicznych ustalono w uzgodnieniu z technologiem.

Istniejąca moc przyłączeniowa obiektu jest wystarczająca do obsługi zwiększonego poboru mocy wynikającego z przedmiotowej inwestycji.

## **2.0 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. ZASILANIE**

Zasilanie budynku stacji wykonać poprzez istniejące przyłącze z sieci Enea - istniejący kabel zasilający.

Należy dokonać modernizacji istniejącej rozdzielnic RG oraz tablicy licznikowej TL. Obudowy w/w rozdzielnic zdemontować. Układ pomiarowy przenieść do nowoprojektowanej rozdzielnic TL+SZR+RG. Sposób modernizacji przedstawiono na rysunku E-2.

Dodatkowo projektuje się zasilanie rezerwowe obiektu przy pomocy agregatu prądotwórczego. Szczegóły przedstawiono w pkt. 2.6. niniejszego opisu technicznego.

Szczegóły dotyczące zasilania obiektu przedstawiono na rys. E-2. Schemat układu SZR przedstawiono na rysunku E-3.

### **2.2. ROZDZIAŁ ENERGII**

Rozdział energii na obiekcie zrealizować za pomocą projektowanej rozdzielnic TL+SZR+RG. Typ i wyposażenie rozdzielnic wg rysunku E-2. Lokalizacja rozdzielnic wg rzutu przyziemia.

### **2.3 ROZDZIELNICA GŁÓWNA**

Rozdzielnica główna stacji uzdatniania wody TL+SZR+RG odpowiadać będzie za zasilanie instalacji elektrycznych budynku tj. oświetlenie, gniazda wtykowe,

ogrzewanie oraz zasilanie rozdzielnic technologicznych. Rozdzielnicę zainstalować w dedykowanym pomieszczeniu zgodnie z rzutem przyziemia. W rozdzielnicy dokonać rozdziału punktu PEN instalacji.

Rozdzielnicę TL+SZR+RG projektuje się wykonać w szafie wolnostojącej, metalowej o stopniu szczelności IP54, wymiary: (wys. x szer. x głęb. – 1800x1100x250mm + cokół), w I klasie ochronności.

Obudowa rozdzielnicy winna posiadać niezależne bloki funkcyjne rozdzielające poszczególne sekcje - układ pomiarowy, układ SZR, rozdzielnica RG. Wyposażenie i widok elewacji TL+SZR+RG, zgodnie z rysunkiem E-2.

## **2.4 ROZDZIELNICE TECHNOLOGICZNE**

Projektuje się zasilanie i sterowanie urządzeniami technologicznymi z rozdzielnic RT i RZH. Rozdzielnicę RT i RZH zasilic z projektowanej rozdzielnicy TL+SZR+RG. Typ i wyposażenie szafy sterowniczej wg projektu technologii.

## **2.5. UKŁAD POMIAROWY**

Obecnie układ pomiarowy jest zainstalowany w istniejącej tablicy licznikowej. Tablicę licznikową zmodernizować. Układ pomiarowy przenieść do nowoprojektowanej rozdzielnicy TL+SZR+RG. Sposób wykonania prac przedstawiono na schemacie w/w rozdzielnicy. Elementy układu pomiarowego zaplombować.

## **2.6. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY**

W celu zapewnienia energii elektrycznej w przypadku zaniku napięcia na obiekcie, projektuje się agregat prądotwórczy. Agregat w wykonaniu stacjonarnym (w obudowie atmosferycznej) zlokalizowany na zewnątrz na stanowisku agregatu (szczegóły na projekcie zagospodarowania terenu) o mocy 60kVA. Agregat instalować na dedykowanym fundamencie. Fundament pod agregat wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Zapewnić dostęp do agregatu z dostawą paliwa.

W przypadku zaniku napięcia, agregat będzie dostarczał mocy dla wszystkich urządzeń zainstalowanych na obiekcie. Podstawowe parametry agregatu: moc ciągła 60 kVA, napięcie znamionowe 400V, częstotliwość 50HZ, rozruch automatyczny. Agregat dołączyć do projektowanego układu SZR. Układ SZR wyposażyć w kontroler wraz z dodatkowym modułem umożliwiającym wysyłanie powiadomień o stanie agregatu (w tym błędach) poprzez SMS. Układ SZR zabudować w projektowanej rozdzielnicy. Schemat układu SZR przedstawiono na rysunku E-3.

W przypadku zaniku napięcia na obiekcie (z sieci energetycznej) układ SZR poprzez sygnał start, zainicjuje uruchomienie agregatu. W momencie powrotu zasilania z energetyki układ SZR samoczynnie przełączy się na zasilanie z sieci. Minimalny czas podtrzymania zasilania przez agregat to 8,5h - w przypadku obciążenia 100%.

- Do agregatu doprowadzić trzy kable z szafy SZR:
- kabel odbioru mocy, typu: giętka linka, Cu, XLPE, 5x25mm<sup>2</sup>,
  - kabel potrzeb własnych (grzałki), typu: YKYżo 3x4mm<sup>2</sup>,
  - kabel automatyki SZR (sterowanie), typu: YvKSLYekw 4x2x2,5mm<sup>2</sup>.

Kable prowadzić w ziemi zgodnie z N SEP-E-004. Linie wprowadzić do budynku poprzez przepust w ścianie wykonany z rury osłonowej o średnicy 75mm.

## **2.7. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE**

Kable i przewody, zasilające oraz sterownicze dla poszczególnych urządzeń technologicznych, wykonać wg projektu technologii.

Okablowanie niezbędne dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania procesów układać w budynku w korytkach kablowych oraz rurach osłonowych.

Instalacje na zewnątrz prowadzić w ziemi zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, wg N-SEP-E-004. W przypadku kolizji z innymi instalacjami kable chronić w rurach osłonowych z polietylenu, karbowanych, dwuściennych o średnicy wewnętrznej 75mm.

Bezpośrednie podejście przewodów sterujących umieszczać w rurce osłonowej z PCV, sztywnej, gładkiej, lub elastycznej, karbowanej. Odbiorniki technologiczne będą zasilane i sterowane z rozdzielnic technologicznych RT i RZH, umieszczonych w dedykowanym pomieszczeniu. Szczegóły dotyczące rozdzielnic - wg projektu technologii.

Dla wybranych urządzeń na zewnątrz projektuje się wyłączniki serwisowe - wykonać wg wytycznych technologii.

Podłączenia przewodów w studniach oraz zbiornikach, zrealizować poprzez puszki łączeniowe o wymaganym stopniu ochrony IP - wykonać wg wytycznych technologii.

Sterowanie załączeniem wentylatora w chlorowni przedstawiono w pkt. 2.11. Sterowanie załączeniem wentylatora dachowego wykonać poprzez sterownik czasowy (co godzinę na 10 minut) z możliwością załączania ręcznego.

## **2.8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230/400 V**

Na obiekcie projektuje się instalacje gniazd wtykowych 230/400V.

Zasilanie gniazd 230V, wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>, natomiast gniazd 400V, przy użyciu YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup>.

Przewody w/w instalacji układać w korytkach kablowych oraz rurach osłonowych z PCV, sztywnych, gładkich. Wszystkie gniazda wtykowe należy montować naściennie w obudowie spełniającej stopień ochrony IP44. Wysokość montażu h=1,3 metra od podłogi. Rozmieszczenie poszczególnych gniazd przedstawiono na rzucie przyziemia.

Dla grzejników elektrycznych zainstalowanych w budynku projektuje się gniazda wtykowe 230V, 16A – oznaczone na rysunku GE. Rozmieszczenie gniazd dla grzejników wg rysunku. Gniazda montować przy grzejnikach. Zasilanie elektrycznych podgrzewaczy wody wykonać poprzez gniazda wtykowe, bądź wypusty przewodu - wg DTR producenta.

## **2.9. INSTALACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO**

Projektuje się oświetlenie pomieszczeń stacji oprawami przedstawionymi na rzucie przyziemia. Rozmieszczenie opraw zgodnie z w/w rysunkiem. Oprawy wewnętrzne montować na suficie. W pomieszczeniach zapewnić wymagane w PN natężenia oświetlenia.

Sterowanie opraw lokalnie za pomocą wyłączników oświetleniowych. Stosować osprzęt IP44. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYżo 3/4/5x1,5mm<sup>2</sup>. Instalację należy prowadzić w korytkach kablowych oraz rurach osłonowych z PCV, sztywnych, gładkich.

## **2.10. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO**

Nad drzwiami wejściowymi budynku, projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego. Lokalizacje opraw przedstawiono na rzucie przyziemia. Oprawy wyposażać w czujniki ruchu.

Instalacje układać na korytkach kablowych oraz w rurach osłonowych z PCV, sztywnych, gładkich, naściennie. Instalacji ośw. terenu nie projektuje się. Istniejące oświetlenie terenu - poza zakresem niniejszego opracowania.

## **2.11. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU**

Dla pomieszczenia chlorowni projektuje się instalacje kontroli dostępu. Instalacja składa się z modułu kontroli dostępu z wyjściem sterującym do wentylatora. Dodatkowo w skład systemu wchodzi: zasilacz z akumulatorem, elektrozaczep oraz manipulator.

Lokalizacje urządzeń przedstawiono na rysunku. Załączenie wentylatora chlorowni winno być realizowane w następujący sposób: uruchomienie elektrozaczepem zamka drzwi wejściowych na czas około 10 minut, z możliwością regulacji w zakresie 5-30 minut.

Instalacje układać na korytkach kablowych oraz w rurach osłonowych z PCV, sztywnych, gładkich, naściennie.

## **2.12. INSTALACJA ODGROMOWA**

Dla obiektu projektuje się instalacje odgromową.

W celu zabezpieczenia budynku zaprojektowano instalację opartą na drucie Fe/Zn o średnicy 8mm. Dodatkowo projektuje się wykorzystać blachę poszycia dachu oraz ścian jako naturalnych zwodów instalacji.

Na dachu budynku, wykonać połączenia zgodnie z rysunkiem dachu. Do prowadzenia drutu po dachu zastosować uchwyty kompatybilne z poszyciem dachu, montowane w odstępach co 1m. W celu łączenia drutów odgromowych wykorzystać złącza krzyżowe, 4 otworowe, lub złącza trójkątne. Przewody odprowadzające (blachę poszycia ścian) połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne.

Dla wentylatorów projektuje się iglice z drutu Fe/Zn  $\varnothing 8\text{mm}$  o wysokości  $h=0.6\text{m}$  powyżej wentylatora. Do ochrony agregatu prądotwórczego projektuje się iglice mocowaną do komina.

Lokalizację złącz kontrolnych oraz rozmieszczenie użytych materiałów instalacji odgromowej przedstawiono na rysunkach.

## **2.13. INSTALACJA KORYT KABLOWYCH**

W budynku projektuje się prowadzenie przewodów, przy zastosowaniu koryt kablowych. Trasy oraz typy wykorzystanych koryt zgodnie z informacjami na rysunku.

Dla przewodów zasilających oraz sterowniczych zaprojektowano dwa oddzielne koryta. Koryta instalować w odstępach  $20\text{cm}$  - jedno pod drugim. Koryta instalować przy użyciu wysięgników ściennych, bądź poprzez pręty gwintowane, kotwy i ceowniki montażowe (montaż do stropu).

Do koryt zastosować kompatybilne pokrywy, kolanka  $90^\circ$  oraz trójniki.

## **2.14. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA / WYRÓWNAWCZA**

Na terenie stacji projektuje się instalację uziemiającą oraz wyrównawczą. Główny uziom wykonać jako szpilkowy przy użyciu bednarki Fe/Zn  $25 \times 4\text{mm}$  oraz uziomu szpilkowego. Uziom doprowadzić do rozdzielnicy TL+SZR+RG. Uzyskać wartość rezystancji uziemienia  $R < 10\Omega$ .

Dodatkowo od uziomu wyprowadzić bednarkę: do uziemienia agregatu, do złącz kontrolnych instalacji odgromowej. Ponadto wyprowadzić uziemienie do głównej szyny uziemiającej (GSU) oraz do uziemienia projektowanego wewnątrz pomieszczenia technologicznej hali.

W złączach kontrolnych bednarkę łączyć z przewodem odprowadzającym (blachą poszycia ścian oraz dachu).

Łączenia bednarki wykonać poprzez spawanie, bądź używając złącz uniwersalnych (ocynkowanych) 4 otworowych.

W pomieszczeniu technologicznym zaprojektowano uziom wykonany z bednarki Fe/Zn  $25 \times 4\text{mm}$ , prowadzonej wokół pomieszczenia hali, naściennie na wysokości  $0,3\text{m}$ . Zastosować ocynkowane uchwyty, montowane w odstępach co  $1,5\text{m}$ . W pomieszczeniach projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych dla urządzeń. Projektuje się wykonanie lokalnych szyn wyrównawczych (LSW) instalowanych naściennie. Do szyn doprowadzić przewód LgYżo  $16\text{mm}^2$  z szyny GSU. Z szyn LSW oraz z bednarki na ścianie wyprowadzić przewody LgYżo  $6\text{mm}^2$  do dostępnych części przewodzących. Do szyn dołączyć: metalowe rury instalacji sanitarnej, wszystkie dostępne elementy metalowe (części przewodzące) i obudowy urządzeń. Dodatkowo zapewnić połączenia wyrównawcze dla koryt kablowych.

Ponadto w rozdzielnicy głównej projektuje się wykonanie głównej szyny uziemiającej GSU, z której należy wykonać połączenia wyrównawcze w celu wyrównania potencjałów na częściach przewodzących.

Do GSU należy podłączyć:

- uziom,
- pozostałe dostępne części przewodzące nie dołączone do uziomu.

Ogólna rezystancja uziomu nie może przekroczyć wartości rezystancji  $10\Omega$ . Dla agregatu prądowórczego uzyskać  $5\Omega$ . Po wykonaniu pomiarów jeżeli nie zostanie spełniony powyższy warunek, to uziom należy uzupełnić uziomem szpilkowym, do uzyskania zadanej wartości rezystancji.

## **2.15. OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Ochrona podstawowa od porażeń zostanie zapewniona poprzez izolację ochronną kabli i osprzętu. Dodatkową ochronę stanowi spełnienie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania.

## **2.16. ISTNIEJĄCE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Istniejącą instalację elektryczną należy zdemontować i zastąpić projektowanymi elementami i urządzeniami.

## **3.0 UWAGI KOŃCOWE**

### **3.1. WYTYCZNE BUDOWLANE**

Dopuszcza się stosowanie elementów równoważnych, spełniających parametry. Całość prac wykonać i odebrać zgodnie z PN i współczesną wiedzą techniczną. Istotne zmiany w postanowieniach projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem.

Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów i prób po montażowych a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze.

Układanie kabli i przewodów powinno być zgodne z PN.

Przepusty na zewnątrz powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wilgoci.

Układanie kabli w ziemi powinno być zgodne z normą N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi, z drogami lub przy przejściach przez ścianę lub strop, kabel należy chronić w przepustach kablowych.

Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

## **4.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA**

### **I OCHRONY ZDROWIA**

do projektu budowlanego budowlany wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych dla obiektu przebudowywanej stacji uzdatniania wody SUW w miejscowości Lubiszyn, zlokalizowanego na działce nr 194/4, gm. Lubiszyn.

#### **1. ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje instalacje:

- projekt instalacji zewnętrznych
- projekt modernizacji rozdzielnic głównej budynku,
- projekt agregatu prądotwórczego,
- projekt instalacji oświetlenia wewnętrznego,
- projekt instalacji gniazd wtykowych 230V, 400V,
- projekt zasilania urządzeń branży sanitarnej,
- projekt instalacji wyrównawczej,
- projekt instalacji odgromowej,
- projekt instalacji koryt kablowych.

#### **2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Istniejący budynek SUW. Zakres prac projektowych obejmuje w/w budynek wraz z zagospodarowaniem terenu.

#### **3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT**

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia. Możliwość upadku z wysokości oraz wpadnięcia do wykopu.

#### **4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP,
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne.

#### **5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne,
- przy pracach w wykopach stosować elementy odgradzające,
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia,
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych,
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.



## **5.0 RYSUNKI**

### Rysunki

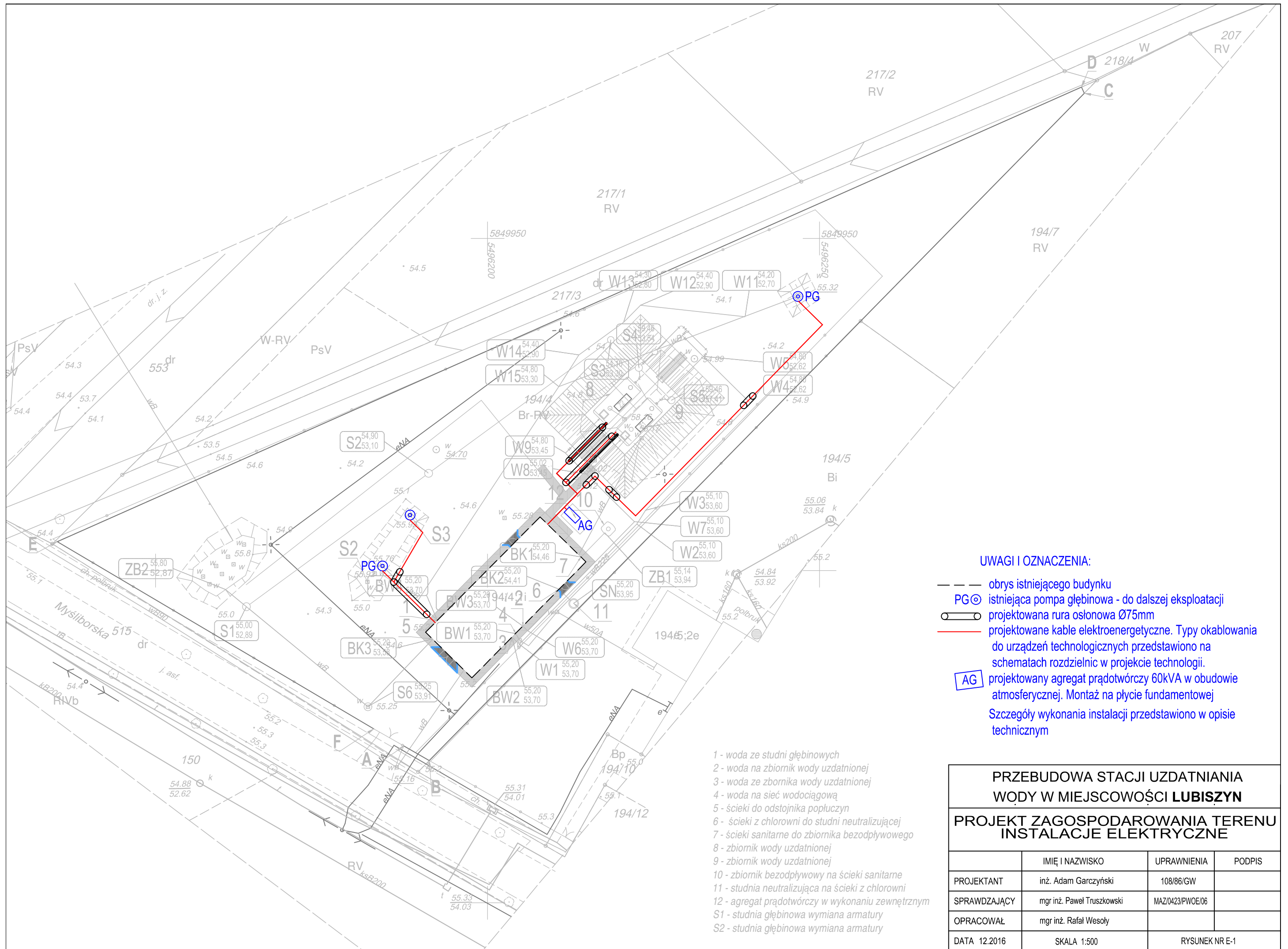
- E-1 Projekt zagospodarowania terenu. Instalacje elektryczne
- E-2 Schemat zasilania. Schemat rozdzielnic TL+SZR+RG
- E-3 Schemat układu SZR.
- E-4 Rzut przyziemia. Instalacje elektryczne.
- E-5 Rzut dachu. Instalacje elektryczne.

## **6.0 OBLICZENIA TECHNICZNE**

*Tabela zbiorcza wyników obliczeń*

Lp.	Trasa kabla		P <sub>i</sub> [kW]	I <sub>b</sub> [A]	Przewód			Zabezpieczenia przeciążeniowe						Spadek napięcia ΔU%		
	Skąd	Dokąd			Typ	S [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [A]	l [m]	Typ	I <sub>N</sub>	Char. zab.	I <sub>2</sub> [A]	I <sub>B</sub> ≤ I <sub>N</sub> ≤ I <sub>Z</sub>	I <sub>2</sub> ≤ 1,45I <sub>Z</sub>	Moc odb. P [kW]	Całość ΔU [%]
1	RG	RT	28,75	46,11	YKYžo	16	80	10	Rozł. bezp.	63	gF	100,8	46,11 ≤ 63 ≤ 80	100,8 ≤ 116,0	28,75	0,23
2	RG	RZH	6,6	10,58	YDYžo	6	43	10	Rozł. bezp.	32	gG	51,2	10,58 ≤ 32 ≤ 43	51,2 ≤ 62,4	6,6	0,14
3	RG	ośw.	1,05	1,68	YDYžo	1,5	16,5	60	Wył. nadpr.	10	B	14,5	1,68 ≤ 10 ≤ 16,5	14,5 ≤ 23,9	1,05	0,55
4	RG	PW	2,0	9,66	YDYžo	2,5	23	27	Wył. nadpr.	16	B	23,2	7,25 ≤ 16 ≤ 23	23,2 ≤ 33,4	2,0	1,48
5	AG	RG	39,33	61,04	Cu, XLPE	25	120	47	Wył. mocy	100	Wył. mocy	145,0	61,04 ≤ 100 ≤ 120	145,0 ≤ 174,0	39,33	0,93

Opracował:



**UWAGI I OZNACZENIA:**

- obrys istniejącego budynku
- PG⊙ istniejąca pompa głębinowa - do dalszej eksploatacji
- ⊖ projektowana rura osłonięta Ø75mm
- projektowane kable elektroenergetyczne. Typy okablowania do urządzeń technologicznych przedstawiono na schematach rozdzielnic w projekcie technologii.
- AG projektowany agregat prądowłczy 60kVA w obudowie atmosferycznej. Montaż na płycie fundamentowej. Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

- 1 - woda ze studni głębinowych
- 2 - woda na zbiornik wody uzdatnionej
- 3 - woda ze zbiornika wody uzdatnionej
- 4 - woda na sieć wodociągową
- 5 - ścieki do odstojnika popłuczyn
- 6 - ścieki z chlorowni do studni neutralizującej
- 7 - ścieki sanitarne do zbiornika bezodpływowego
- 8 - zbiornik wody uzdatnionej
- 9 - zbiornik wody uzdatnionej
- 10 - zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne
- 11 - studnia neutralizująca na ścieki z chlorowni
- 12 - agregat prądowłczy w wykonaniu zewnętrznym
- S1 - studnia głębinowa wymiana armatury
- S2 - studnia głębinowa wymiana armatury

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA  
WODY W MIEJSCOWOŚCI LUBISZYN  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

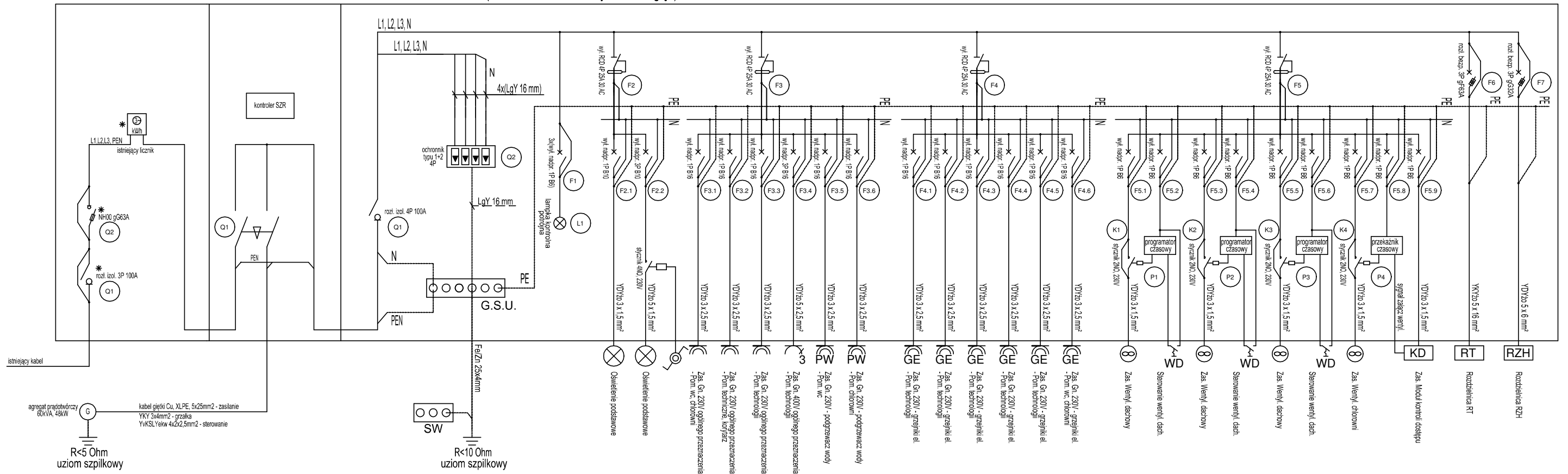
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PW0E/06	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Wesoly		
DATA 12.2016	SKALA 1:500	RYSUNEK NR E-1	

TL

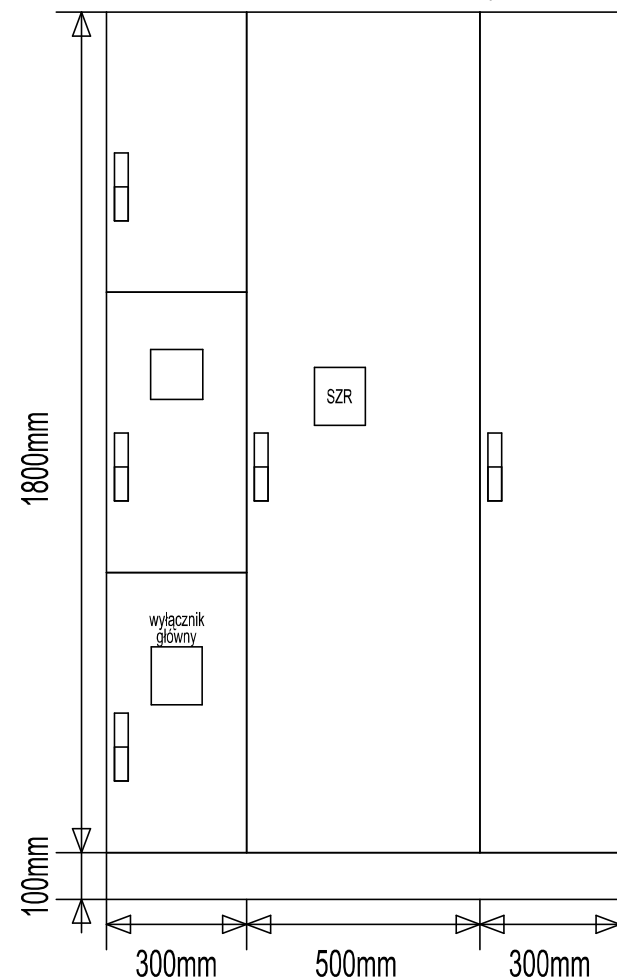
SZR

RG

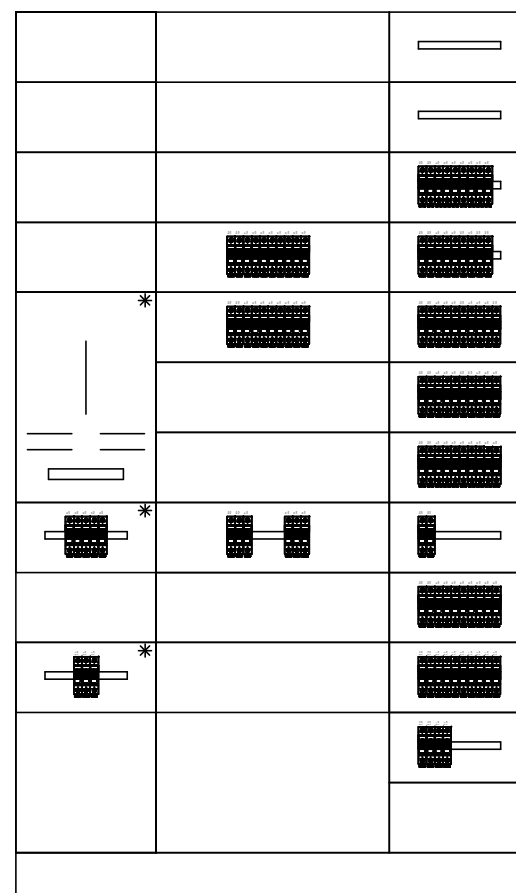
obudowa wolnostojąca na cokole, min. IP54, I klasa ochronności, stal nierdzewna, o wymiarach: (1800x1100x250mm - wys x szer x głęb) + cokol 100mm



TL+SZR+RG - widok elewacji



TL+SZR+RG - rozmieszczenie aparatów



Uwagi i oznaczenia:

Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry.

SW - szyna wyrównawcza  
G.S.U. - główna szyna uziemiająca

\* - przeznaczone do plombowania

UKŁAD SIECI TN-C-S

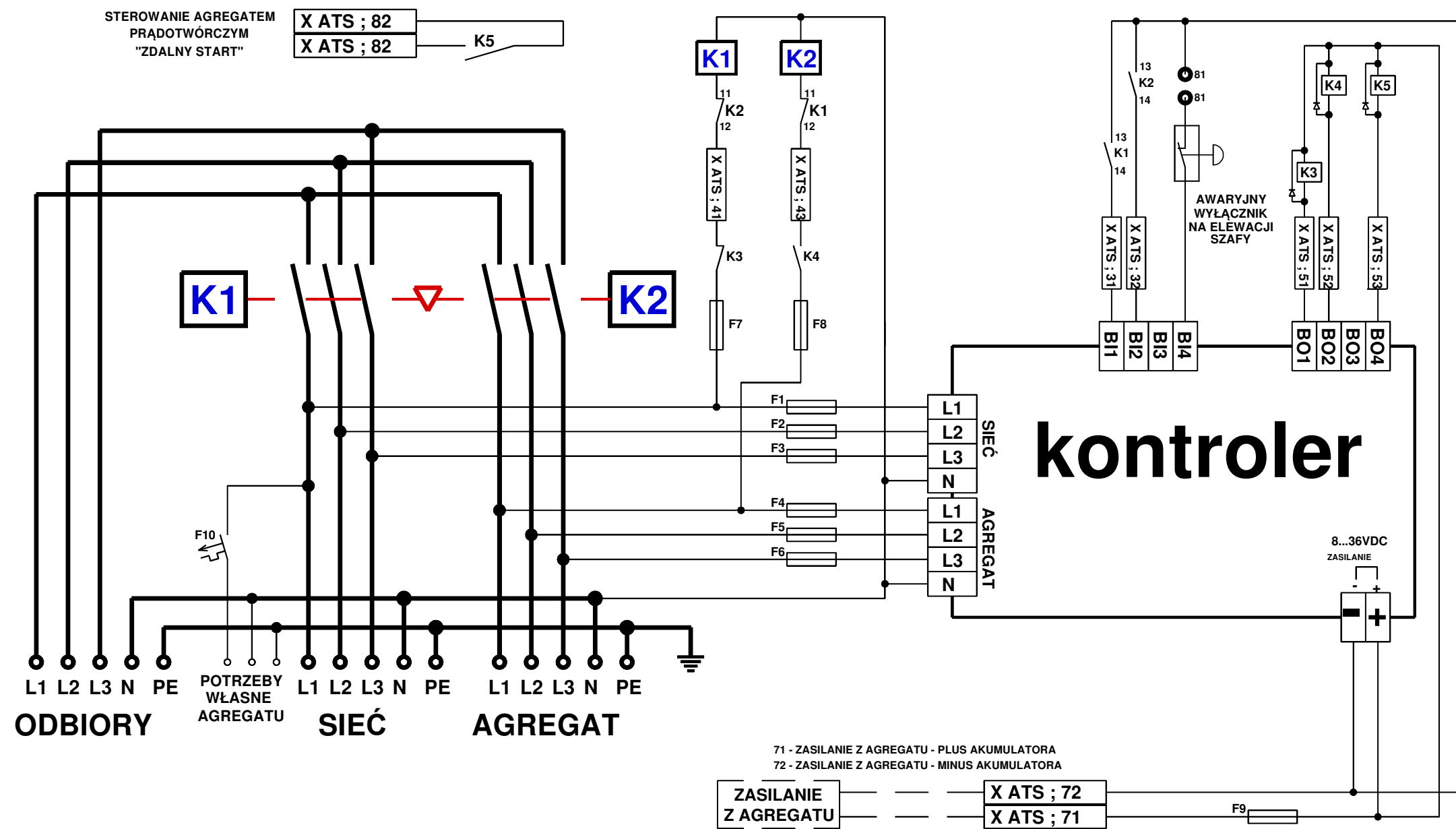
OCHRONA OD PORAŻEŃ  
ZAPEWNIONA PRZEZ  
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA

PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA  
WODY W MIEJSCOWOŚCI LUBISZYN

SCHEMAT ZASILANIA  
SCHEMAT ROZDZIELNICY TL+SZR+RG

	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRAWOWAŁ	mgr inż. Rafał Wesoty		
DATA 12.2016	SKALA 1:-	RYSUNEK NR E-2	

# SCHEMAT SZR



71 - ZASILANIE Z AGREGATU - PLUS AKUMULATORA  
72 - ZASILANIE Z AGREGATU - MINUS AKUMULATORA

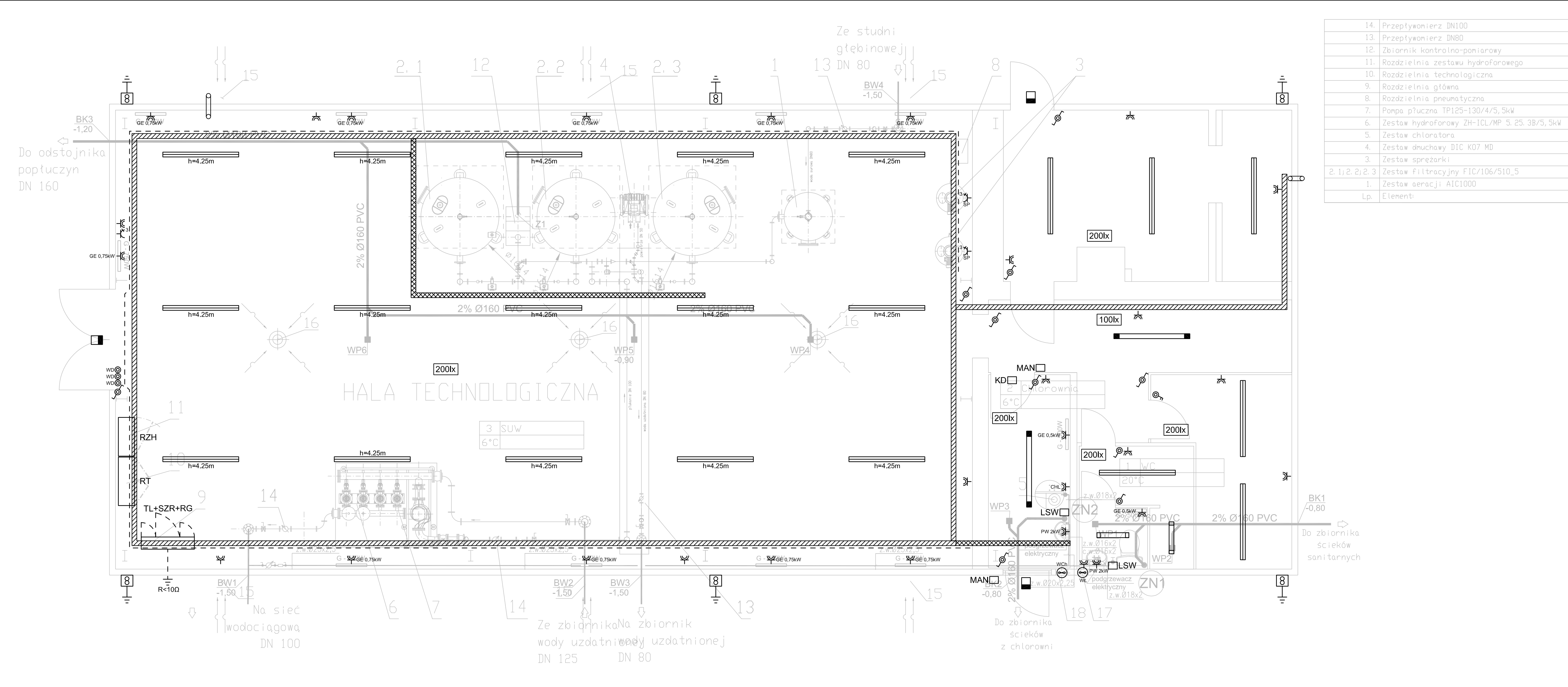
Tabela SZR

U1	U2	W1	W2
1	1	1	0
1	0	1	0
0	1	0	1

UWAGI I OZNACZENIA:

- K1 – Stycznik odbioru mocy 100A ze stykami pomocniczymi 1NO+1NC + blokada mechaniczna
- K2 – Stycznik odbioru mocy 100A ze stykami pomocniczymi 1NO+1NC + blokada mechaniczna
- Kontroler SZR – kontroler układu SZR

PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI LUBISZYŃ			
SCHEMAT UKŁADU SZR			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PWOE/06	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Wesoly		
DATA 12.2016	SKALA 1:-		RYSUNEK NR E-3

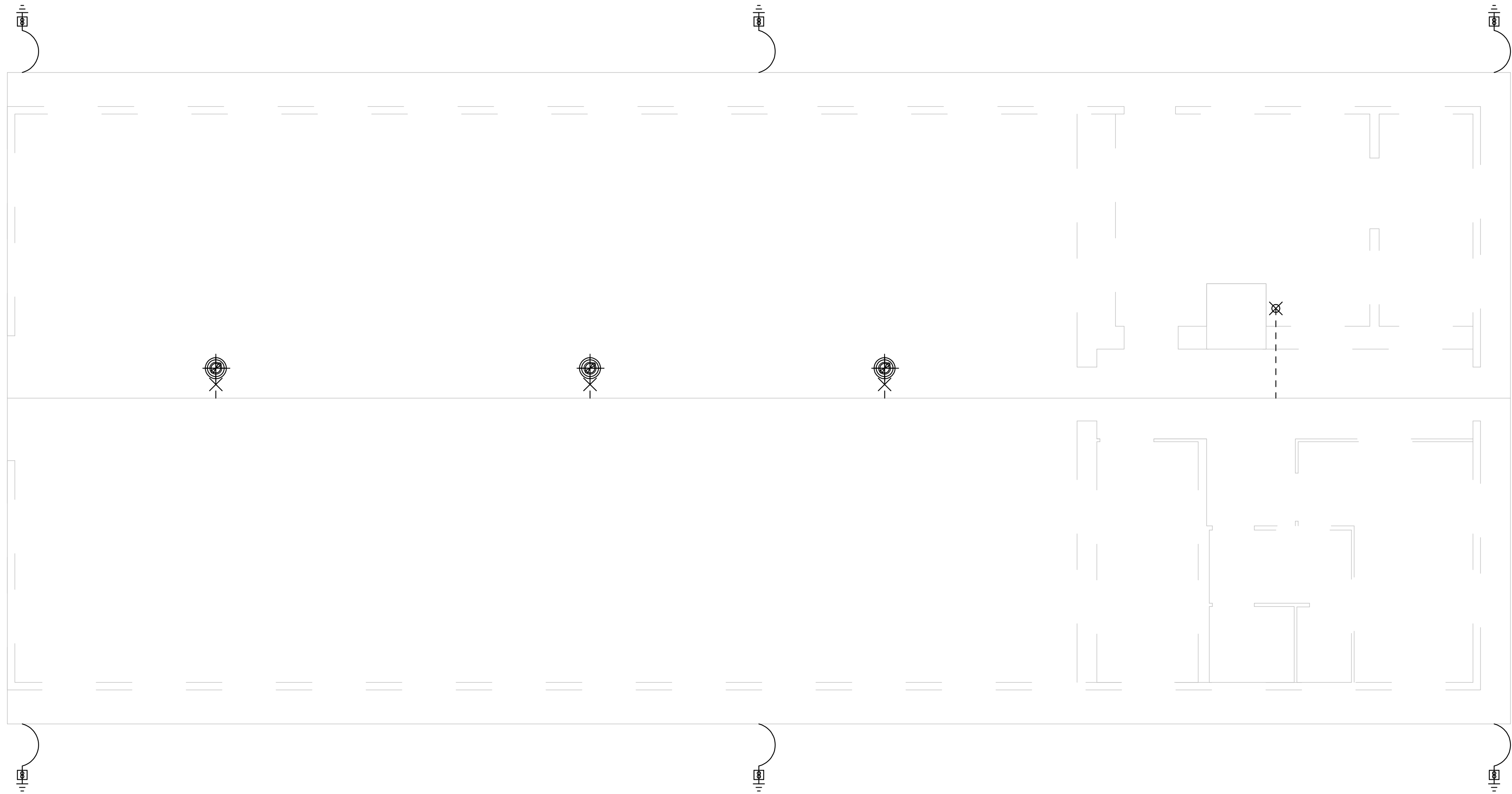


14.	Przeptywnierz DN100
13.	Przeptywnierz DN80
12.	Zbiornik kontrolno-pomiarowy
11.	Rozdzielnia zestawu hydroforowego
10.	Rozdzielnia technologiczna
9.	Rozdzielnia główna
8.	Rozdzielnia pneumatyczna
7.	Pompa puzczna TP125-130/4/5, 5kW
6.	Zestaw hydroforowy ZH-ICL/MP 5. 25. 3B/5, 5kW
5.	Zestaw chloratora
4.	Zestaw dmuchawy DIC K07 MD
3.	Zestaw sprężarki
2. 1; 2. 2; 2. 3	Zestaw filtracyjny FIC/106/510_5
1.	Zestaw aeracji AIC1000
Lp.	Element


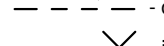


- UWAGI I OZNACZENIA:**
- TL+SZR+RG □ - projektowana rozdzielnica główna budynku
  - RT □ - projektowana rozdzielnica technologiczna
  - RZH □ - projektowana rozdzielnica zestawu hydroforowego
  - 200lx - wymagane eksploatacyjne natężenie oświetlenia wg PN
  - h=4.25m - oprawa oświetleniowa 2x35W, IP66, obudowa i klosz z tworzywa sztucznego. Montaż zwieszany, na linkce stalowej mocowanej do konstrukcji, lub na suficie
  - h=4.25m - oprawa oświetleniowa 2x49W, IP66, obudowa i klosz z tworzywa sztucznego. Montaż na suficie
  - h=4.25m - oprawa oświetleniowa 2x24W, IP66, obudowa i klosz z tworzywa sztucznego. Montaż na suficie
  - - oprawa oświetleniowa, typu: naswietlacz halogenowy 150W, IP44, regulowany z czujnikiem ruchu. Montaż na elewacji budynku przy drzwiach
  - ⊙ - wyłącznik oświetleniowy, pojedynczy, IP44
  - ⊙ - wyłącznik oświetleniowy, świecznikowy, IP44
  - ⊙ - wyłącznik oświetleniowy, schodowy, IP44
  - wd ⊙ - przycisk zwierny, IP44
  - ⊙ - gniazdo wtykowe 230V AC, 16A, IP44
  - GE 0,75kW ⊙ - gniazdo zasilające grzejnik elektryczny 230V AC, 16A, IP44 (grzejnik z termostatem)
  - PW 2kW ⊙ - gniazdo zasilające elektryczny podgrzewacz wody 230V AC, 16A, IP44
  - CHL ⊙ - gniazdo zasilające chlorator 230V AC, 16A, IP44
  - ⊙ - gniazdo wtykowe 400V AC, 16A, IP44
  - sp ⊙ - gniazdo wtykowe sprężarka 400V AC, 16A, IP44
  - wł ⊙ - wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowym. Załączenie wraz z oświetleniem
  - wch ⊙ - wentylator chlorowni
  - - rura osłonowa
  - ▨ - koryto kablowe 200x42mm, gr. blachy 0,7mm (sterowanie) + koryto kablowe 200x42mm, gr. blachy 0,7mm (zasilanie) Koryta instalować jedno pod drugim w odstępnie 20cm
  - ▨ - koryto kablowe 150x42mm, gr. blachy 0,7mm
  - 8 - złącze kontrolne w obudowie
  - - - - - bednarka Fe/Zn 25x4mm
  - || - uziom szpilkowy
  - LSW □ - lokalna szyna wyrównawcza
  - KD □ - moduł kontroli dostępu z wyjściem sterującym do wentylatora + zasilacz z akumulatorem + elektrozaczep
  - MAN □ - manipulator kontroli dostępu
- Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA  
WODY W MIEJSCOWOŚCI LUBISZYN  
RZUT PRZYZIEMIA  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PW/OE/06	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Wesoly		
DATA 12.2016	SKALA 1:50		RY/SUNEK NR E-4

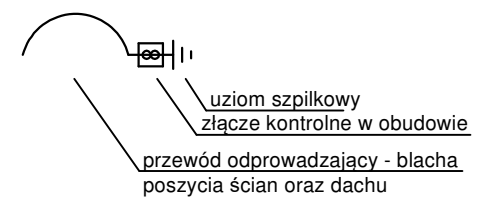


**UWAGI I OZNACZENIA:**

-  - wentylator dachowy
-  - drut Fe/Zn Ø8mm
-  - iglica z drutu Fe/Zn Ø8mm, h=0.6m powyżej wentylatora. Drut zamocować do blachy poszycia dachu poprzez uchwyty do blachy
-  - iglica z drutu Fe/Zn Ø8mm, h=1m. Mocowanie do komina

W instalacji projektuje się wykorzystanie blachy poszycia ścian oraz dachu jako naturalnych zwodów. Uwaga! Bezwzględnie zapewnić ciągłość przewodzenia elementów.

Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono w opisie technicznym



<b>PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI LUBISZYŃ</b>			
<b>RZUT DACHU INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ0423/PW0E/06	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Wesoly		
DATA 12.2016	SKALA 1:50	RYSUNEK NR E-5	



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-U54-4YB-2CC \*

Pan Adam Garczyński o numerze ewidencyjnym LBS/IE/2676/01  
adres zamieszkania ul. Korczaka 1b/1, 66-400 Gorzów Wielkopolski  
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-11 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gorzów Wlkp. dnia 19.12. 1986 r

(pieczęć)

Nr: 108/86/Gw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § \_\_\_\_\_ i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się że: Obywatel(ka) Adam GARCZYŃSKI

(imię i nazwisko)

inż. elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 08.11. 1951 r w Gorzowie Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Adam GARCZYŃSKI jest upoważniony(a) do:

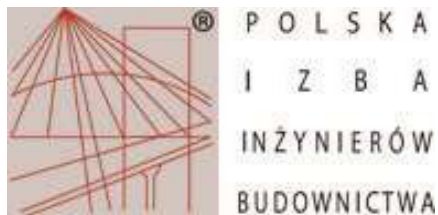
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ na podstawie § 4 ust. 2 i § 7 cyt. rozporządzenia - w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



m. p.

(złoty 1 pieczęć)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-FWZ-B2W-DKU \***

Pan PAWEŁ ZYGMUNT TRUSZKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0078/07  
adres zamieszkania ul. DRAWSKA 29 m.10, 02-202 Warszawa  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

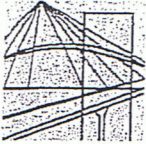
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-11 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 392 /06 /E

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Paweł Zygmunt Truszkowski**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 17 listopada 1974 roku w Warszawie, syn Władymira**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/ 0423 /PWOE/06**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Paweł Zygmunt Truskowski  
ul. Filtrowa 73 m. 8  
02-055 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a