

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
S. M. JEZNACH
02-685 Warszawa ul. St. Bryły 10 m 21

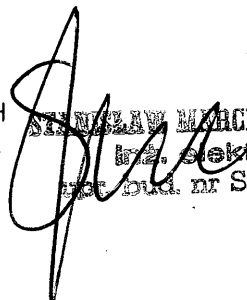
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT: **LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE W BUD. „D”
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
WARSZAWA ul. KSAWERÓW 21**

ZAKRES
ROBÓT: **REMONT WIELOBRANŻOWY POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH
W BUD. „D” — PARTER**

INWESTOR: **INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
Warszawa ul. Filtrowa 1**

PROJEKTANT: inż. STANISŁAW JEZNACH
upr. bud. St. 1584/74

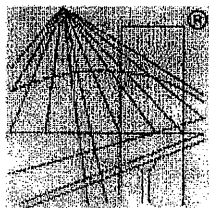

STANISŁAW MARCIN JEZNACH
inż. elektryk
upr. bud. nr St. 1584/74

lipiec 2018 r

Egz. 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

0. - Załączniki
1. - Opis techniczny
2. - Obliczenia techniczne
3. - Zestawienie materiałów podstawowych
4. - Rysunki
 - ZT - 00 - Plan sytuacyjny bud. D
 - KT - 01 - Zagospodarowanie technologiczne laboratorium
 - E - 01 - Schemat zasilania laboratorium - rozdzielnica TP-0 , adaptacja
 - E - 02 - Schemat i wyposażenie rozdzielnicy R-LM
 - E - 03 - Trasy korytek kablowych, kanałów instalacyjnych i bruzd pionowych w tynku
 - E - 04 - Instalacja oświetleniowa
 - E - 05 - Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych 230 V i 400/230V
 - E - 06 - Instalacja zasilania i sterowania urządzeń wentylacji i klimatyzacji
 - E - 07 - Instalacja sieci strukturalnej LAN
 - E - 08 - Schemat sieci strukturalnej LAN
 - E - 09 - Schematy sterowania i sygnalizacji wentylacji mechanicznej
 - E - 10 - Schemat kontroli pracy „autoklawu”
 - E - 11 - Schemat sterowania lampami bakteriobójczymi



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-SVK-IFA-R8S *

Pan STANISŁAW MARCIN JEZNACH o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0788/01
adres zamieszkania ul. STEFANA BRYŁY 10 m 21, 02-685 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-30 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 6 grudnia 1974 r.

Nr ewid. uprzem. St-1584/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, 19, ust. 1, pkt 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 45) oraz § 20 i § 21 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1982 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

oś. STANISŁAW MARGIN J E Z N A O H * Stefana
inżynier elektryk

urodzony dnia 11.II.1945 r. Przesławice pow. Sochaczew

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

- uprawnienia budowlane 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



Z W P R E Z Y D E N T A M I A S T A

mgr inż. Andrzej Fijałkowski Nowoochł
ul. K. Ciołkowskiego 110/112 Warszawa

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres dokumentacji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu pomieszczeń laboratorium mikrobiologicznego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie przy ul. Ksawerów 21. Zakres opracowania dotyczy remontu pomieszczeń na parterze bud. „D” i obejmuje wymianę instalacji elektrycznych w całości.

1.2. Podstawy techniczne dokumentacji

- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Koncepcja technologiczna zaakceptowana przez Użytkowników laboratorium
- Zestawienie urządzeń wymagających zasilania elektrycznego
- Wymagania ogólne dotyczące czystości pomieszczeń laboratoryjnych
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Stan istniejący instalacji elektrycznych

W pomieszczeniach objętych remontem występują instalacje wykonane przewodami kabelkowymi mocowanymi na uchwytych dystansowych. Instalacja wykonana była w latach 1970-tych i aktualnie nie spełnia wymagań technicznych i utrzymania czystości pomieszczeń. Instalacja jest zużyta technicznie i nie nadaje się do wykorzystania.

1.4. Planowany zakres robót budowlano - instalacyjnych

Roboty budowlane:

- demontaż starych sufitów podwieszonych
- demontaż części ścianek działowych
- montaż nowych ścianek działowych
- naprawy tynków po zdemontowanych instalacjach, sufitach i ściankach
- zabudowa pionów wodnokanalizacyjnych w systemie K-G
- montaż nowych sufitów podwieszonych z płyt K-G
- ułożenie nowych podłóg
- montaż wyposażenia technologicznego

Roboty instalacyjne:

- dostosowanie instalacji wodno-kanalizacyjnych do aktualnych potrzeb technologicznych
- dostosowanie instalacji gazowej do potrzeb technologicznych
- dostosowanie instalacji wentylacji mechanicznej i kanalizacji do aktualnych wymagań technologicznych
- wymiana grzejników c.o.

Roboty elektryczne:

- demontaż w całości istniejących instalacji elektrycznych w pomieszczeniach objętych remontem
- montaż nowych instalacji elektrycznych dostosowanych do aktualnych wymagań technologicznych i branżowych
- wykonanie nowej rozdzielnic technologicznej laboratorium - R-LM
- wykonanie nowej instalacji - sieci strukturalnej LAN

Remont prowadzony będzie etapowo, z możliwością ograniczonego funkcjonowania laboratorium.

1.5. Instalacje projektowane

1.5.1. Zasilanie laboratorium

Zaprojektowano naścienną rozdzielnicę główną zasilaną z istniejącej na parterze klatki schodowej rozdzielnicę piętrowej TP-0.

Z projektowanej rozdzielniczy zasilane będą wszystkie obwody siłowe technologiczne i branżowe. Rozdzielnicę należy zasilić przewodem YKY5 x 16 ułożonym w kanale instalacyjnym.

Sieć w budynku pracuje w układzie TN-S, z osobnymi przewodami N i PE.

W rozdzielniczy przewidziano:

- główny wyłącznik
- zabezpieczenie obwodów wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe kl. „C”.

Instalację oświetleniową zasilić z istniejącej rozdzielniczy piętrowej TP-0.

Obwody wydzielone z gniazdami „DATA” zasilić z istniejącej rozdzielniczy RK-0 (w korytarzu na parterze).

1.5.2. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDYp 1,5 mm² ułożonymi na tynku - nad sufitem oraz pod tynkiem - poniżej sufitu.

Do oświetlenia zastosowano oprawy kasetonowe ze źródłami LED i kloszem, wbudowane w sufit podwieszony K-G.

W pomieszczeniach laboratoryjnych przewidziano także instalację z lampami antybakteryjnymi załączanymi indywidualnie przez personel.

W pomieszczeniach przyjęto liczbę opraw oświetleniowych zapewniających natężenie oświetlenia powyżej 500 lx.

1.5.3. Instalacja siłowa 230V i 400V

W pomieszczeniach zaprojektowano:

- obwody siłowe do urządzeń technologicznych
- obwody ogólnego przeznaczenia z gniazdami wtyczkowymi 230V rozmieszczonymi nad stołami roboczymi.

Instalacja wykonana będzie przewodami kabelkowymi pod tynkiem.

Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia instalowane będą nad stołami roboczymi na wysokości 1,2 m od podłogi.

1.5.4. Instalacja wydzielona 230V zasilana z sieci UPS

W pomieszczeniach laboratorium przewidziano wydzielone obwody zasilane z sieci UPS, z tablicy rozdzielczej RK - na korytarzu przy klatce schodowej.

W tych obwodach montowane będą gniazda wtyczkowe „DATA” w zestawach łącznie z gniazdami sieci LAN, z przeznaczeniem do zasilania urządzeń komputerowych.

1.5.5. Sieć strukturalna LAN

Linie abonenckie sieci LAN wykonane będą przewodami UTP4 x 2 x 0,5 i zakończone gniazdami 2 x RJ 45 kat. 5 e i wprowadzone do szafy dystrybucyjnej LPD w bud. D.

Sieć strukturalna LAN będzie wykorzystana również do przyłączenia telefonów po wykonaniu krosowania w szafie LPD przez służby Instytutu.

1.5.6. Zasilanie urządzeń branżowych wentylacji i klimatyzacji

Z projektowanej rozdzielniczy R-LM zasilane będą urządzenia wentylacji i klimatyzacji, według nowych rozwiązań projektowych.

Wg stanu istniejącego wykonane są dwa kanały wentylacji wywiewnej wyprowadzone na dach, z wentylatorami dachowymi.

Przewiduje się zmiany tras kanałów wywiewnych z wykorzystaniem kanałów zewnętrznych.

Sterowanie wentylatorami ręczne - z kaset sterujących „KSW”.

1.6. Ochrona od porażeń i przepięć

W instalacji obowiązuje układ sieciowy TN-S z oddzielnymi przewodami N i PE.

W rozdzielniczy R-LM należy do szyny PE przyłączyć instalację miejscowych połączeń wyrównawczych poprzez lokalne szyny uziemień.

Do lokalnych szyn uziemiających przyłączyć przewodami LgY4mm² konstrukcje metalowe sufitów, ścianek działowych, korytek kablowych oraz metalowe rury instalacyjne

Główna szyna PEN w rozdzielniczy głównej budynku (RG-D) jest uziemiona (uziom instalacji odgromowej).

Wszystkie obwody siłowe w rozdzielniczy R-LM zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Do ochrony przeciwpożarowej zastosowano ochronniki klasy „C”.

1.7. Zasady wykonania instalacji

W przestrzeni nad sufitem podwieszonym przewiduje się montaż korytek kablowych do instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Odcinki instalacji układane poniżej sufitów podwieszonych układać w bruzdach pod tynkiem.

Przewody kabelkowe układać bezpośrednio pod tynkiem, przewody sieci LAN -w rurach karbowanych układanych pod tynkiem.

Instalacje prowadzone poza laboratorium - na klatce schodowej i korytarzu ułożyć w kanałach instalacyjnych PCW.

Osprzęt instalacyjny - łączniki oświetleniowe i gniazda wtyczkowe instalować pod tynkiem w wersji IP44.

Puszki rozgałęźne instalować na korytkach kablowych.

Oprawy oświetleniowe wbudowane w sufit G-K muszą być w wykonaniu szczelnym z kloszem - IP54, umożliwiającym zachowanie czystości pomieszczenia.

W komorze klimatycznej należy instalować oprawy szczelne nastropowe, z kloszem -IP67.

Uwaga:

Ze względu na wysokie wymagania technologiczne dotyczące utrzymania czystości pomieszczeń laboratoryjnych, należy dochować należytej staranności przy montażu poszczególnych elementów, aby zminimalizować gromadzenie kurzu i brudu w szczelinach i umożliwić czyszczenie.

1.8. Uwagi realizacyjne

1. Z uwagi na częściowe funkcjonowanie laboratorium w trakcie remontu Wykonawca zapewni ciągłość zasilania czynnych urządzeń.
2. Roboty demontażowe, a następnie montażowe prowadzić wg wcześniej uzgodnionego i zatwierdzonego przez Użytkowników harmonogramu robót wielobranżowych.
3. Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać:
 - pomiary rezystancji izolacji przewodów
 - badania skuteczności ochrony od porażeń
 - sprawdzenie działania wyłączników różnicowo- prądowych
 - pomiar natężenia oświetlenia pomieszczeń.

Protokoły z badań i pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.



2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy elektrycznej

Moc zainstalowana

- oświetlenie pomieszczeń - 2,00
- odbiory technologiczne - 34,00
- wentylacja, klimatyzacja - 16,00
- odbiorniki do pracy dorywczej - 8,00

$$P_i = 60,00$$

Moc zapotrzebowana / max /

$$P_s = 60,00 \times 0,45 = 27,00 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,9$$

Prąd obliczeniowy

$$I_{obl} = \frac{27,0}{0,69 \times 0,9} = 43,5 \text{ A}$$

2.2. Dobór linii zasilającej

Zasilanie z rozdzielnicy głównej RG-D poprzez rozdzielnicę piętrową TP-0

Dobrano: linię YKY5 x 16 dł. 10 m
- zabezpieczenie linii w TP-0 - 63 A

Spadek napięcia w linii:

$$dU = \frac{27,0 \times 10}{88 \times 16} = 0,20 \%$$

Istniejąca linia z RGD do TP-0

5 x LgY 35 w RVs 47 l = 12 m zabezp.- 100 A

Spadek napięcia w linii:

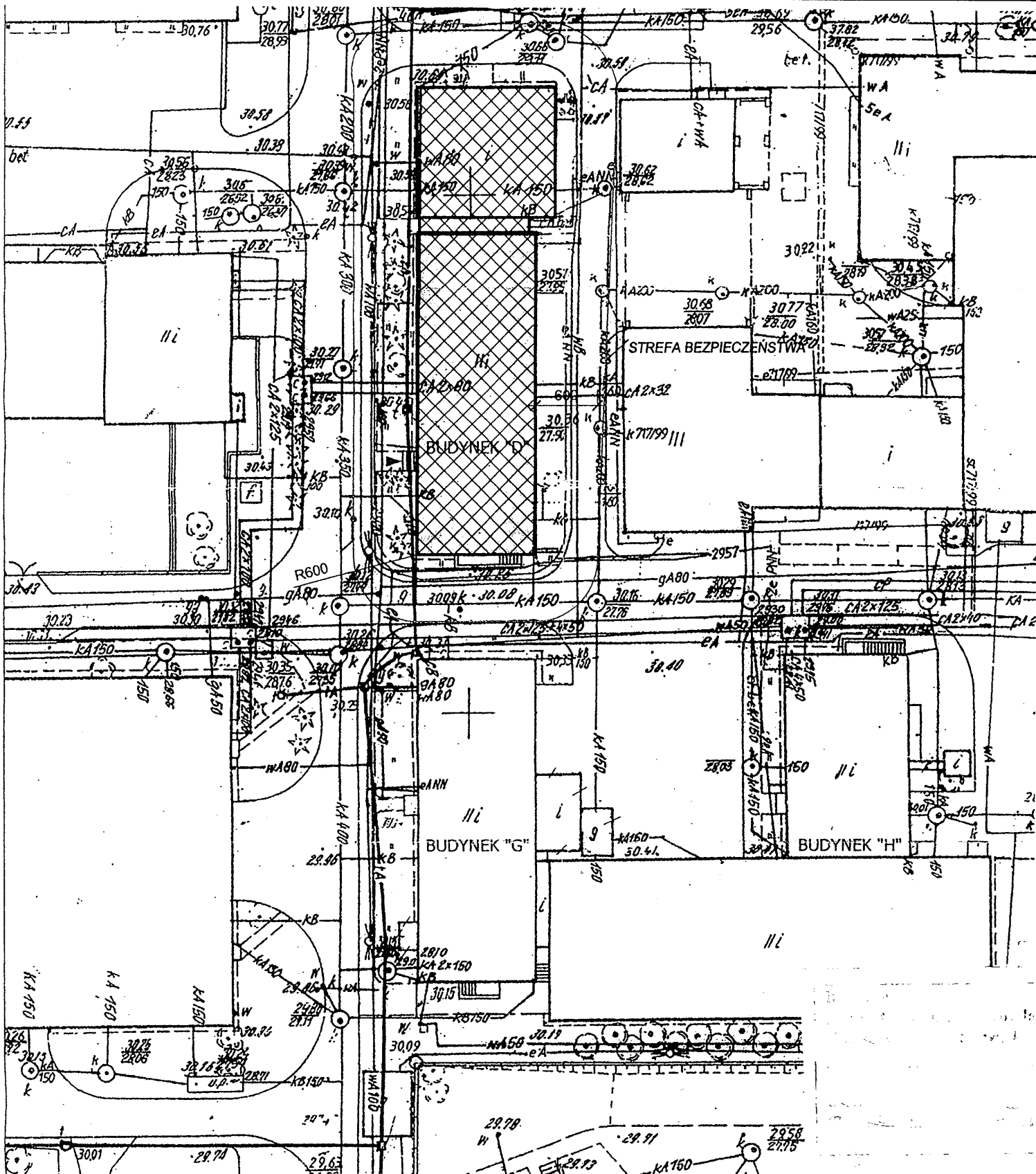
$$dU = \frac{(27,0+10) \times 12}{88 \times 35} = 0,14 \%$$

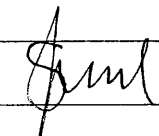
Łączny spadek napięcia $dU = 0,34 \%$

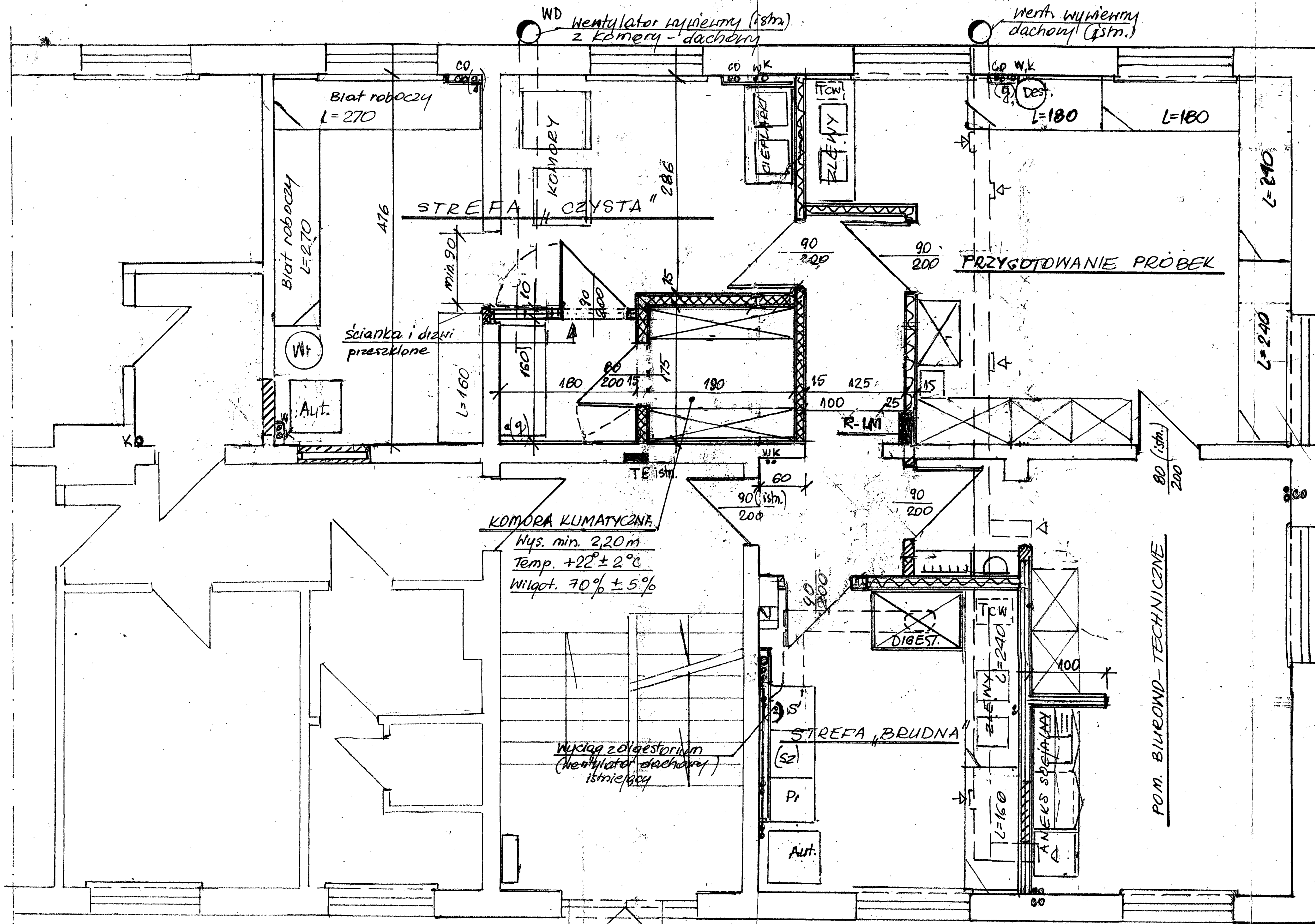
STANISŁAW MARCIN JEZNAĆE
inż. elektryk
UDP. Lic. nr SL 1584/74

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp	Wyszczególnienie	I/m	Ilość
1.	Korytka kablowe szer. „50”	m	50
2.	Korytka kablowe szer. „100”	m	24
3.	Kanał instalacyjny KI - 110 x 40	m	20
4.	Rura karbowana RVKL 21	m	140
5.	Listwa instalacyjna LN 60 x 25	m	15
6.	Listwa instalacyjna LN 32. 15	m	15
7.	Przewód kabelkowy płaski YDYp 3 x 1,5	m	450
8.	Przewód kabelkowy płaski YDYp 4 x 1,5	m	80
9.	Przewód kabelkowy płaski YDYp 3 x 2,5	m	550
10.	Przewód kabelkowy okrągły YDY 3 x 2,5	m	60
11.	Przewód kabelkowy okrągły YDY 5 x 1,5	m	90
12.	Przewód kabelkowy okrągły YDY 5 x 2,5	m	30
13.	Przewód kabelkowy okrągły YDY 5 x 4	m	30
14.	Przewód kabelkowy okrągły YDY 5 x 6	m	6
15.	Kabel sterowniczy YKSY 7 x1,5	m	65
16.	Przewód UTP4 x 2 x 0,5 kat. 5 e	m	680
17.	Puszka rozgałęźna POh 75 x 75	szt.	55
18.	Puszka osprzętowa ϕ 60 p/t	szt.	46
19.	Puszka osprzętowa ϕ 60 podwójna p/t	szt.	39
20.	Ramka osprzętowa dwukrotna	szt.	15
21.	Ramka osprzętowa trzykrotna	szt.	14
22.	Wyłącznik 1-bieg. 10A p/t IP44	szt.	4
23.	Przełącznik świecznikowy 10A p/t IP44	szt.	8
24.	Kaseta sterownicza p/t - wyłącznik 1-bieg. 10A +lampki (wg projektu)	kpl.	12
25.	Gniazdo wtyczkowe 2-bieg. 16A +PE p/t IP44 z ramką	szt.	20
26.	Gniazdo wtycz. 2- bieg 16A + PE p/t IP44 bez ramki- do montażu wielokrot.	szt.	30
27.	Gniazdo wtycz. 2-bieg. 16A + PE p/t IP44 DATA bez ramki- do montażu wielokrot.	szt.	28
28.	Gniazdo wtycz. 2 x RJ45 kat. 5e w puszcze osprzętowej ϕ 60 p/t	szt.	14
30.	Wyłącznik 1-bieg. 10A n/t IP44	szt.	1
31.	Gniazdo wtyczkowe 2- bieg. 16A + PE podwójne n/t IP44	szt.	2
32.	Gniazdo wtyczkowe 3-bieg. 16A + PE IP54 w wersji podtykowej z puszką	szt.	2
33.	Kaseta sterownicza TSW wg projektu -p/t	kpl.	3
34.	Oprawa oświetleniowa LED modułowa 600 x 600 do montażu w suficie G-K PISA IP54 LED 38W, OPAL	szt.	36
35.	Oprawa oświetleniowa LED modułowa 600 x 600 nastropowa IP65 -ROMA II LED 43 W OPAL	szt.	2
36.	Oprawa bakterioobójcza VIRUS 215, do montażu sufitowego (2 x 15 W)	szt.	12
37.	Oprawa awaryjna LED 3W, 1h, do wbudowania w sufit G-K	szt.	4
38.	Oprawa awaryjna kierunkowa LED 3W, 1h naścienna	szt.	1
39.	Wsporniki do korytek kablowych szer. 100 mm	szt.	50
40.	Rozdzielnica TP - adaptacja wg rysunku E-01	kpl.	1
41.	Rozdzielnica laboratorium mikrobiologicznego R-LM wg rys. E-02	kpl.	1
42.	Panel 19" - 24 x RJ 45 kat. 5e	kpl.	1
43.	Kabel YKY 5 x 16	m	10
44.	Rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN - 3- bieg. 63 A/ 63 A	kpl.	1
45.	Rura winidurowa RVs 22	m	20
46.	Szyba uziemień wyrównawczych	szt.	3
47.	Przewód Dy $\geq 6 \text{ mm}^2$	m	30
48.	Przewód LgY $\geq 4 \text{ mm}^2$	m	30

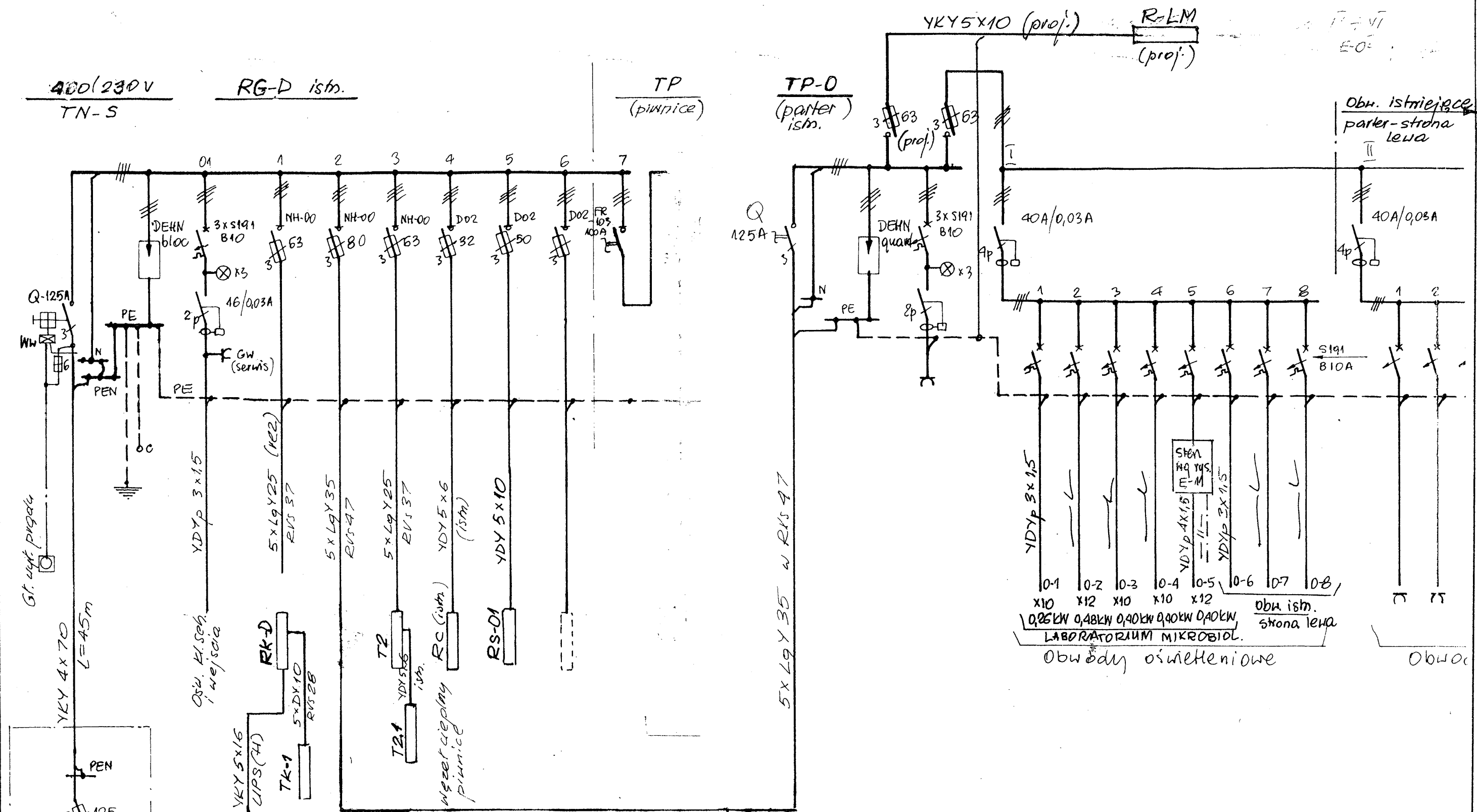


Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK „D” ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża: E	
Nazwa rys.: PLAN SYTUACYJNY		Stadium: P. B. - W	
Projektował		Skala: 1:500	
inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Data: 07.2018r	
		Nr rys. ZT-00	

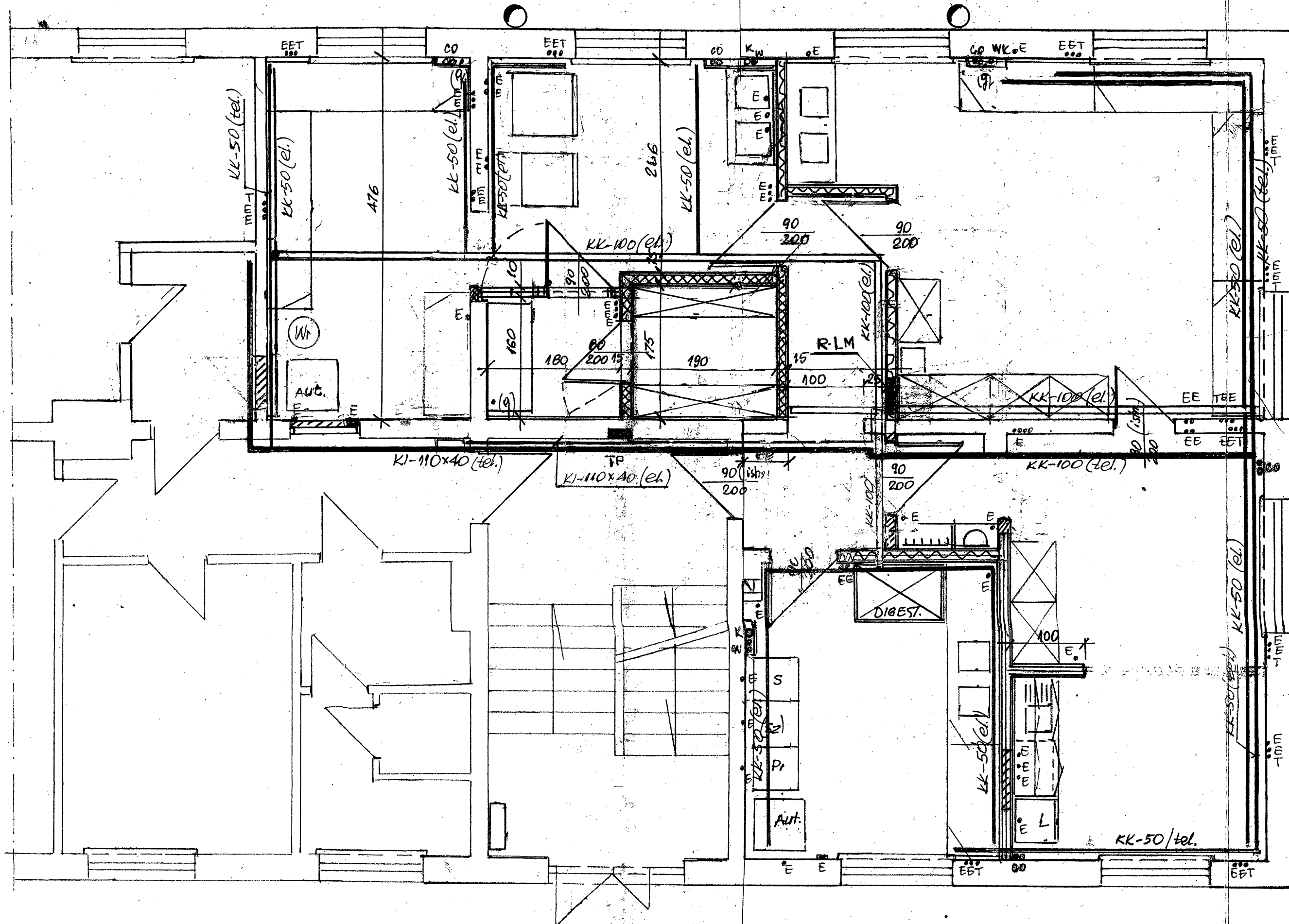


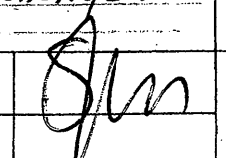
AKCEPTACJA ZAGOSPODAROWANIA TECHNOLOGICZNEGO

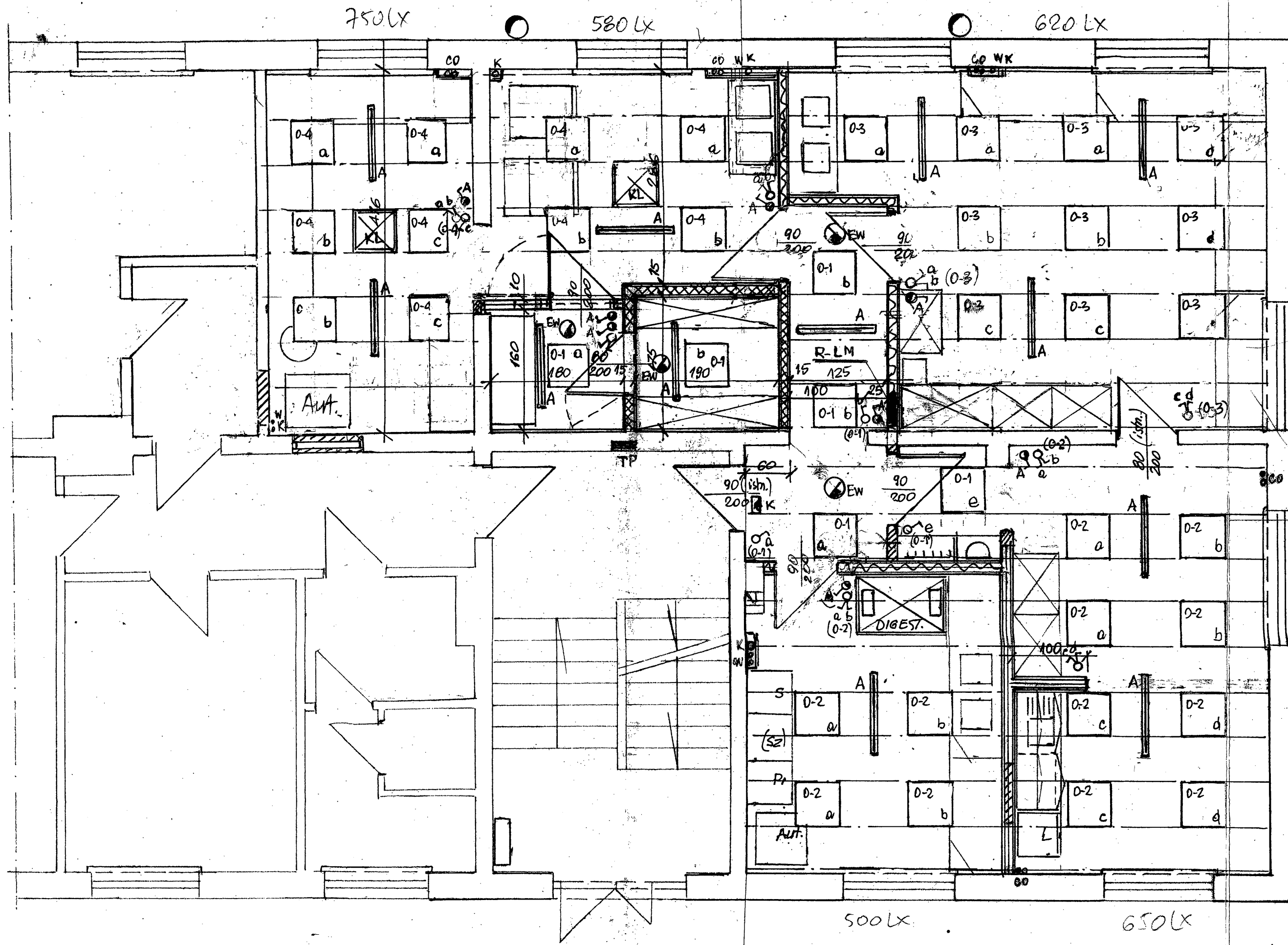
Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrów 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża: technolog. Stadium: P. B. -W	
Nazwa rys.: ZAGOSPODAROWANIE TECHNOLOGICZNE		Skala: 1:50	
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584/74		Data: 07.2018	
		Nr rys. KT-01	



Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1	Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryly 10 m 21
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21	Branża: Stadium: P. B. -W
Nazwa rys.: Schemat zasilania laboratorium rozdzielnica TP-0 (adaptacja)	Skala: Data: 07.2018
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584/74	Nr rys. E-01

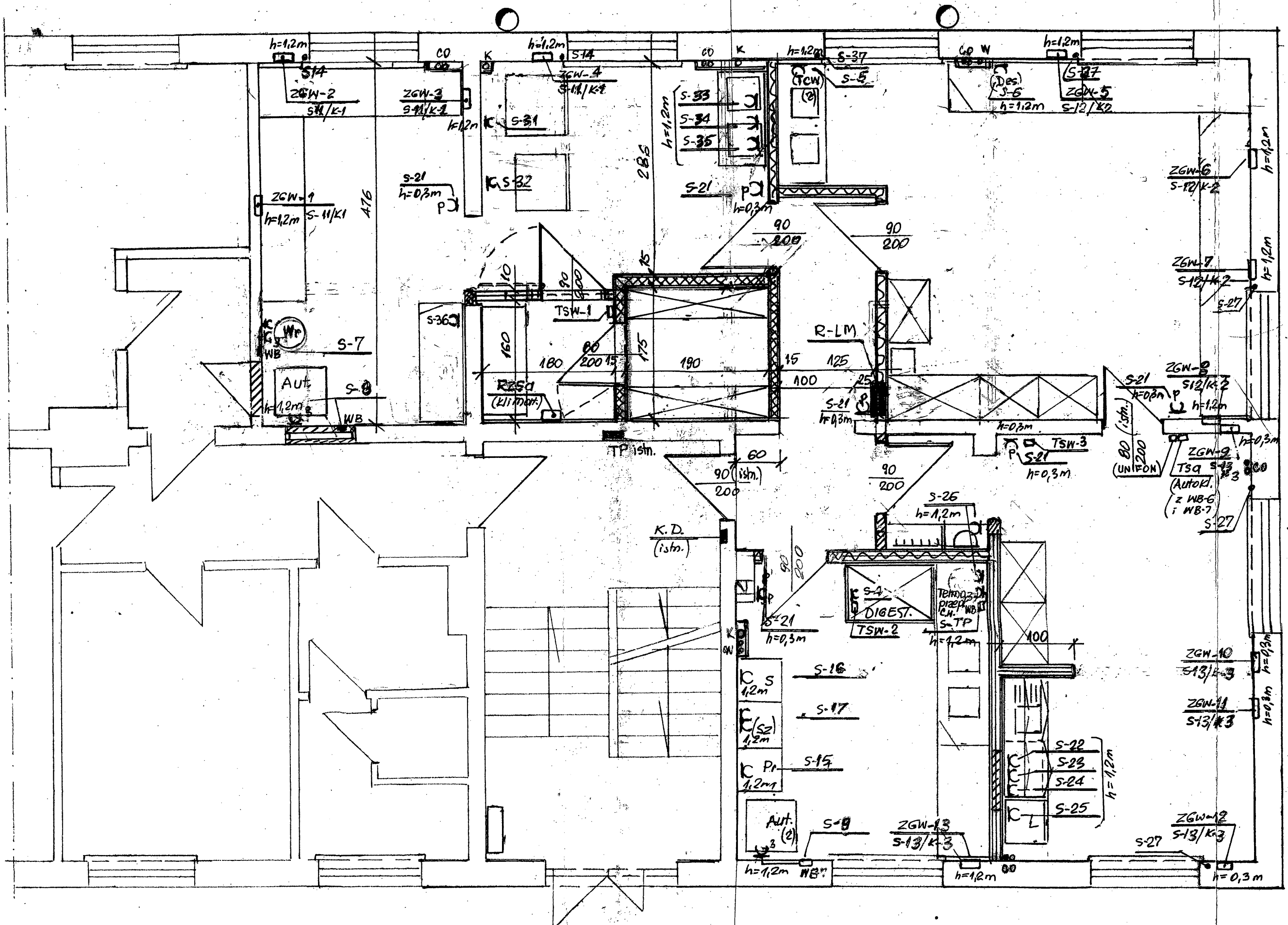


Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK "D" LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża: Stadium: P. B. -W	
Nazwa rys.: <i>Trasy korytek kablowych, kanałów instalacyjnych i bruzd pionowych w korytarzach</i>		Skala: 1:50 Data: 07.2018	
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74			Nr rys. E-03

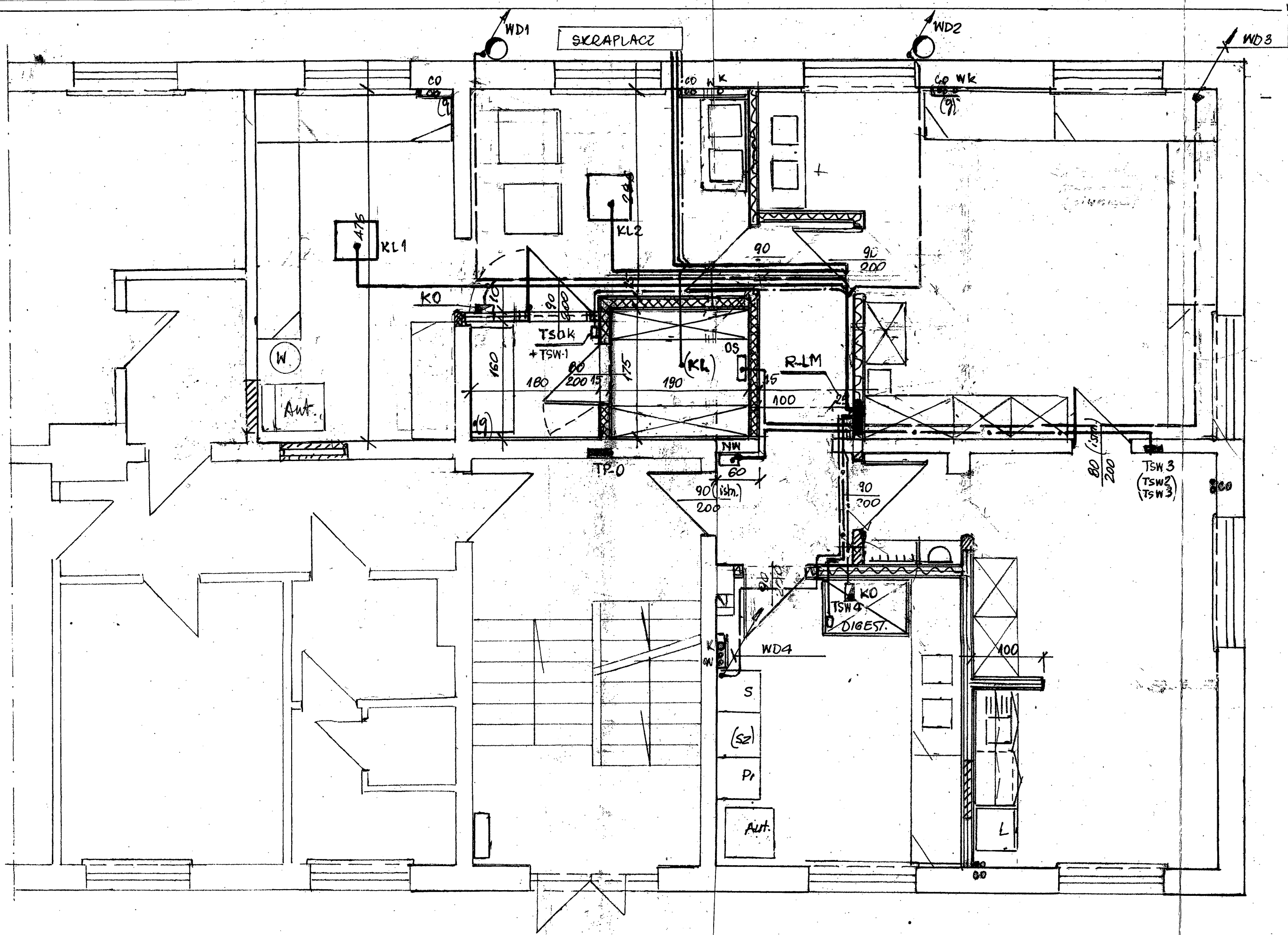


- OPRANY OŚWIETLENIOWE**
- oprawa LED modułowa, wbudowana w sufit G-K, z kloszem IP54
 - oprawa LED nastropowa, z kloszem IP67
 - oprawa bakteriobójcza nastropowa
 - oprawa awaryjna LED 3W, 1h
 - oprawa awaryjna LED 3W, 1h kierunkowa
- ŁĄCZNIKI OŚWIETLENIA**
- wyłącznik 1-bieg, 10A p/t IP44
 - przelącznik ściemniakowy 10A p/t IP44
 - kasetka sterowania oprawami bakteriobójczymi - wg rys. nr E-11

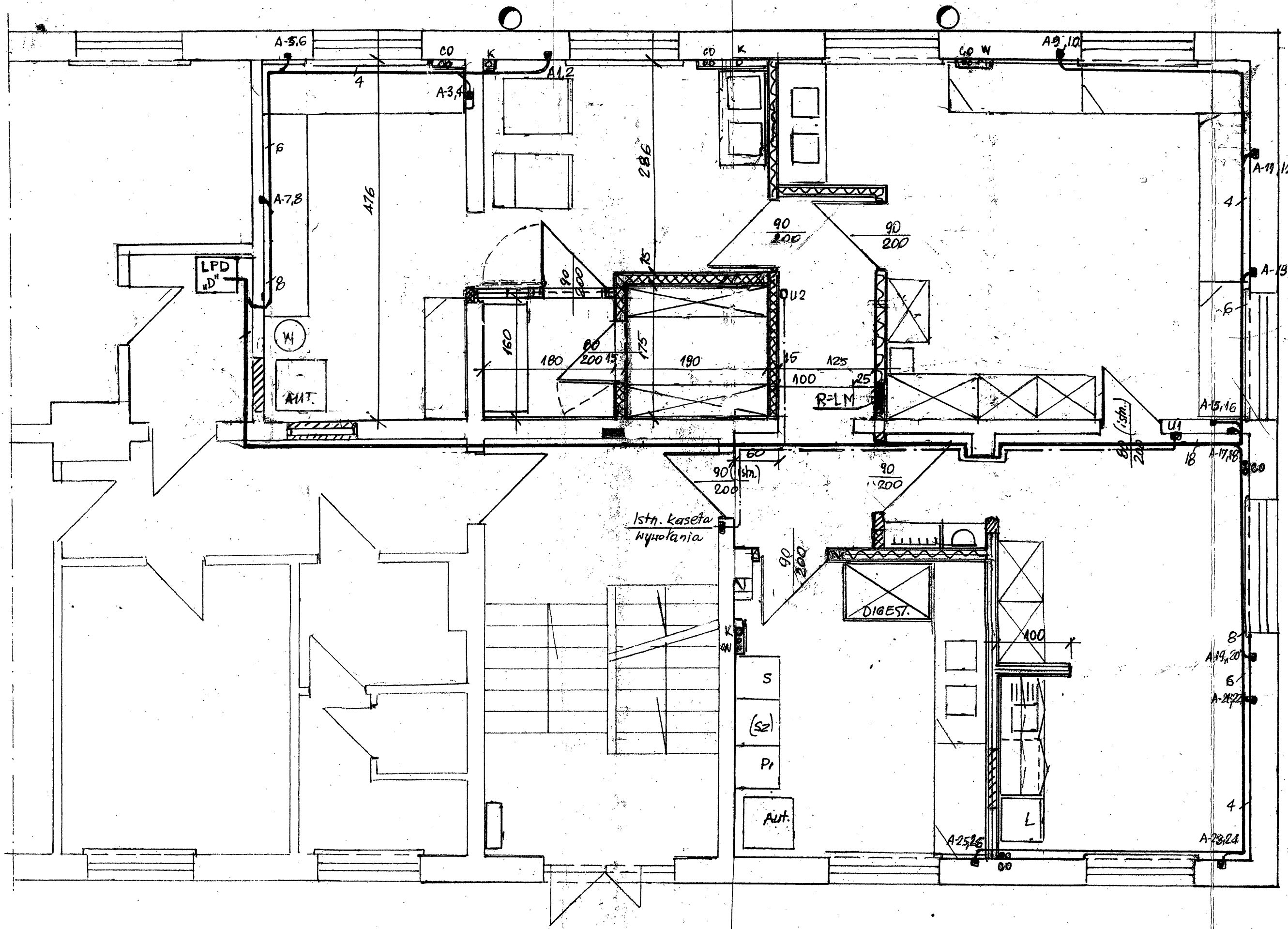
Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1	Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryli 10 m 21	Branża:
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21	RZUT PASTERU	Stadium: P. B. -W
Nazwa rys.: Instalacja oświetleniowa		Skala: 1:50
		Data: 07.2018
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Nr rys. E-04



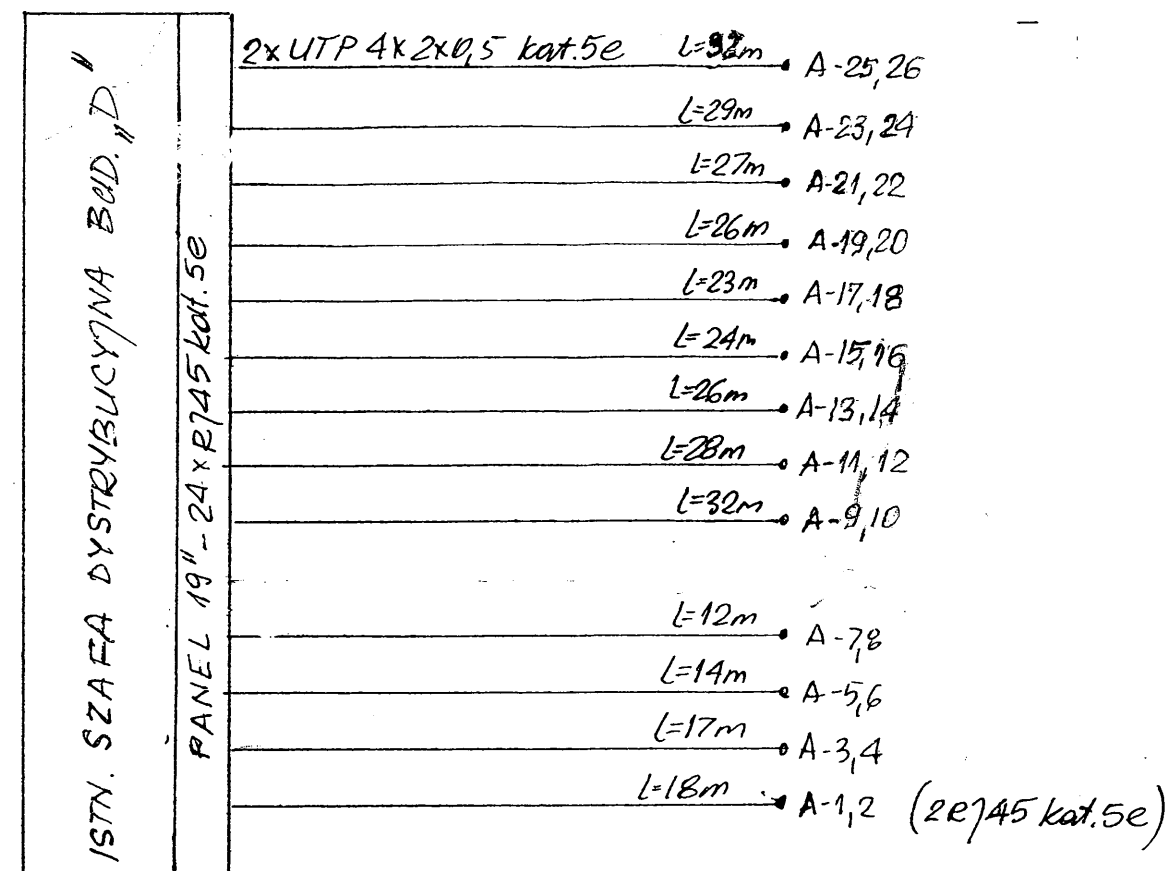
Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1	Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryli 10 m 21
Obiekt: BUDYNEK "D" LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21	Branża: Stadium: P. B. -W
Nazwa rys.: Instalacja siłowa i gniazda elektryczne 230V i 400/230V	Skala: 1:50
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74	Data: 07.2018
Nr rys. E-05	(Signature)



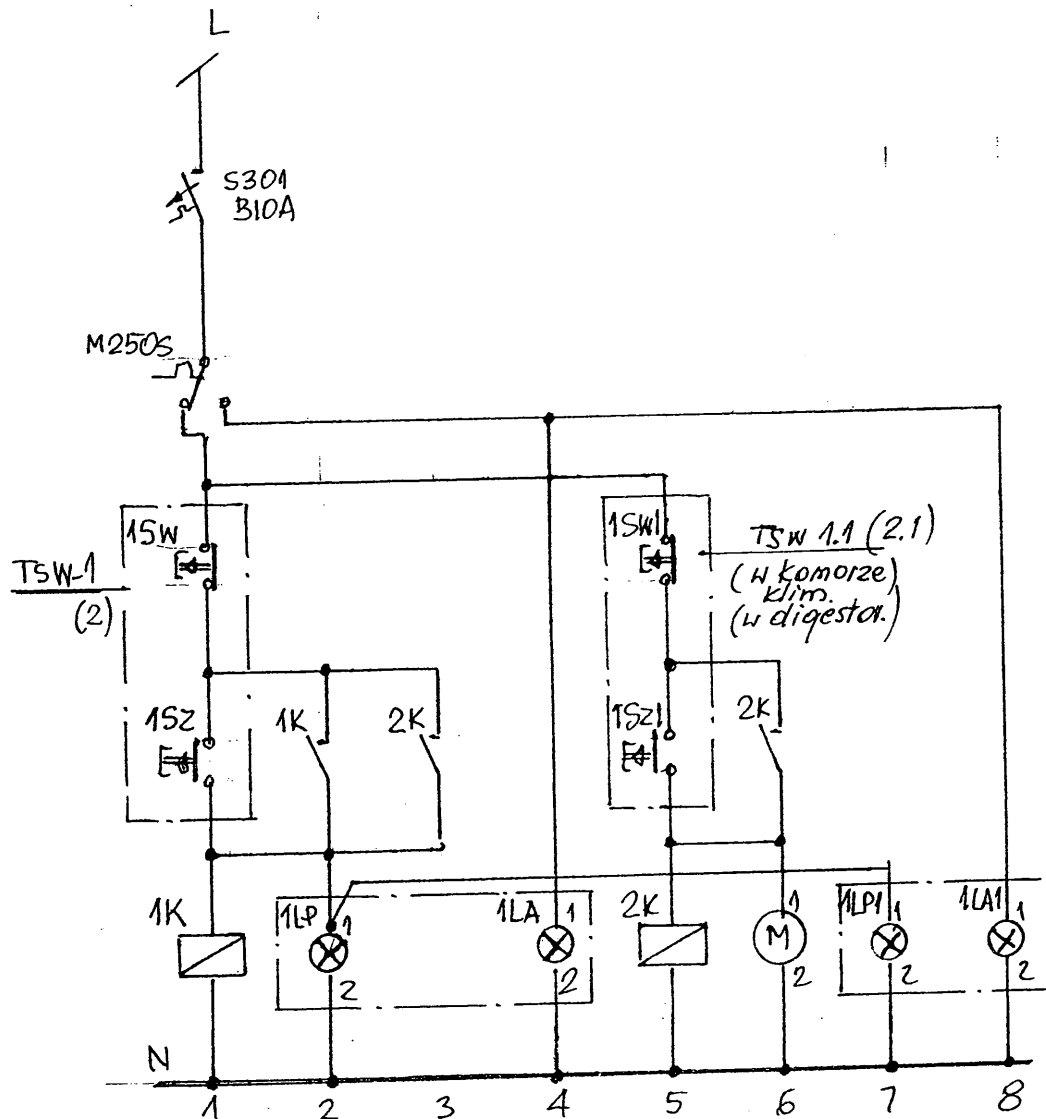
Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrów 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża:	
Nazwa rys.: <i>Instalacje zasilania i sterowania urządzeń wentylacji i klimatyzacji</i>		Stadium: P. B. -W	
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Skala: 1:50	
		Data: 07.2018	
		Nr rys. E-06	



Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryty 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK "D" LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża: Stadium: P. B. -W	
Nazwa rys.: Instalacja sieci strukturalnej LAN		Skala: 1:50	
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Data: 07.2018	
Nr rys. E-07			

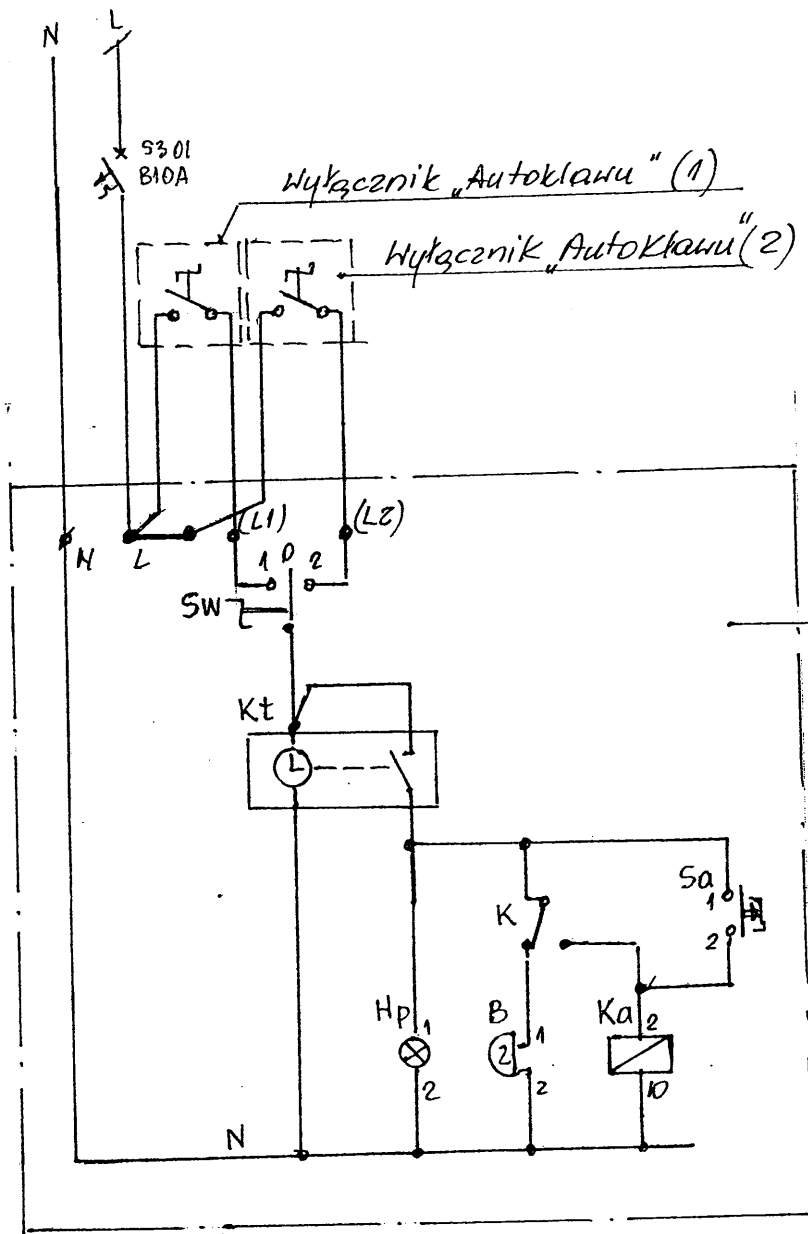


Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK "D" LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża: E	
Nazwa rys: <i>schemat sieci strukturalnej LAN</i>		Stadium: P. B. - W	
Projektował inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Skala: _____	
		Data: 07.2018	
		Nr rys. E-08	

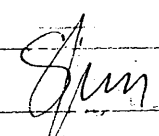


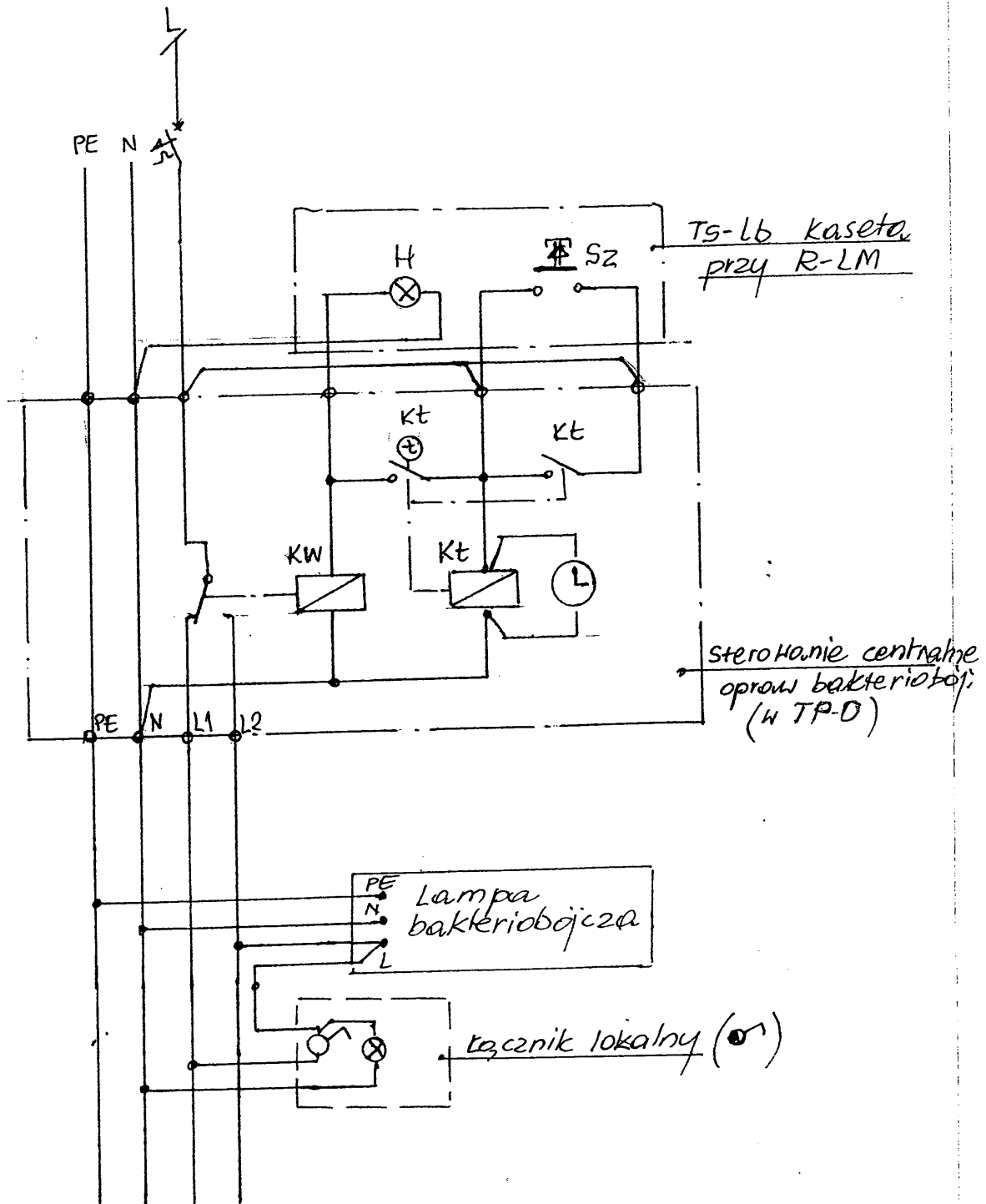
TSW-1; TSW-4 - kasety sterowania wentylatorami
 TSW-1.1 TSW-4.1 - kasety sterowania z pomieszczeń
 wydzielonych (komora klim.; digestorium)

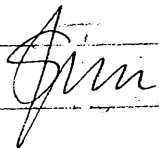
Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryly 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21			Branża:
Nazwa rys.: Schemat sterowania i sygnalizacji wentylacji mechanicznej			Stadium: P. B. -W
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Skala:	
		Data: 07.2018	
		Nr rys. E-09	



"T5a"
 "Kaseta kontroli pracy
 autoklawów"

Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrowa 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21		Branża: Stadium: P. B. -W	
Nazwa rys.:		Skala:	
<i>Schemat kontroli pracy autoklawów</i>		Data: 07.2018	
Projektował:	inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74		Nr rys. E-10



Inwestor: Instytut Techniki Budowlanej Warszawa ul. Filtrów 1		Zakład Projektowania i Realizacji Instalacji Elektrycznych S.M. Jeznach 02-685 Warszawa ul. Stefana Bryły 10 m 21	
Obiekt: BUDYNEK „D” LABORATORIUM MIKROBIOLOGICZNE ITB Warszawa ul. Ksawerów 21			Branża: E
Nazwa rys.: Schemat sterowania lampami bakteriobójczymi			Stadium: P. B. - W
Projektował: inż. Stanisław Jeznach St. 1584 / 74			Skala: — — — Data: 07.2018
			Nr rys. E-11