



Wojciech Truszczyński, Stanisław Truszczyński
 ul. Kochanowskiego 39/21, 01-864 WARSZAWA
 NIP 118-12-94-341
 Tel.(22)639-82-39 tel. kom. 607-430-628
 e-mail: tsw-bud@wp.pl

Nr umowy: IBD/U/106/2014

Inwestor: Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. NENCKIEGO PAN
ul. Ludwika Pasteura 3
02-093 Warszawa

Obiekt: Budynek Główny „A” PAN
ul. Ludwika Pasteura 3 w Warszawie

Tytuł opracowania: PB i W instalacji elektrycznych dla potrzeb stacji uzdatniania wody w
Budynku Głównym „A” PAN

Stadium: PB i W

Branża: elektryczna

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. nowelizującą ustawę - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że Projekt budowlany i wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzy technicznej.

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Kazimierz Krasuski upr.St-323/88	10.2014r.	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Wojciech Grossman upr.Wa-644/92	10.2014r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

I. Opis techniczny

II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

III. Załączniki :

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do MOIIB projektanta
- Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do MOIIB sprawdzającego

IV. Spis rysunków :

- | | | |
|----|-------------------------------|-------|
| 1. | Plan sytuacyjny | rys 1 |
| 2. | Plan linii sterowniczej | rys.2 |
| 3. | Plan instalacji elektrycznych | rys.3 |
| 4. | Schemat ideowy rozdzielnic RE | rys.4 |
| 5. | Schemat ideowy szafki SUW | rys.5 |
| 6. | Schemat ideowy szafki SSG | rys.6 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy instalacji elektrycznych dla potrzeb stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na poziomie piwnic w budynku głównym "A" Instytutu Biologii Doświadczalnej im. NENCKIEGO PAN przy ul. Pasteura 3 w Warszawie .

Opracowanie obejmuje swoim zakresem :

- zasilanie w energię elektryczną
- rozdzielnicę elektryczną RE stacji uzdatniania wody
- instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- instalacja siły i zasilania urządzeń technologicznych stacji
- szafkę zasilająco-sterowniczą pompy głębinowej SSG
- linię kablową sterowniczą ze stacji uzdatniania wody do szafki SSG
- instalację ochrony od porażeń oraz połączeń wyrównawczych
- wykonanie instalacji

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa o wykonanie prac projektowych
- Wizji lokalnej na terenie obiektu oraz inwentaryzacji instalacji
- Uzgodnień roboczych z przedstawicielami Użytkownika
- Uzgodnień roboczych z producentem i dystrybutorem urządzeń stacji uzdatniania wody tj. firmą EUROWOTER
- Obowiązujących norm i przepisów

3 . DANE ELEKTROENERGETYCZNE

- napięcie zasilania : 400/230V , 50Hz
- moc przyłączeniowa $P_S = 8,15 \text{ kW}$
- dodatkowa ochrona od porażeń : Szybkie wyłączenie w układzie TN-S

4. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Rozdzielnica RE stacji uzdatniania wody zasilona będzie w energię elektryczną z istniejącej w pobliżu tablicy piętrowej TP9 . Linię zasilającą wykonać przewodem typu YDY5x6 mm² w RVS28 n.t i zabezpieczyć w TP9 rozłącznikiem bezpiecznikowym typu R303-35A .

5.ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA RE

Rozdzielnica RE została zaprojektowana w wykonaniu naściennym typu RN-2x12-55 (N+PE) o IP55 firmy Legrand i została wyposażona w typowe aparaty modułowe na szynę TH-35. Rozdzielnica RE zasila urządzenia ogólnego przeznaczenia stacji uzdatniania wody oraz szafkę zasilająco-sterowniczą urządzeń automatyki SUW .

Schemat ideowy rozdzielnic RE przedstawiono na rys. 4 .

6. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

Oświetlenie wewnętrzne pomieszczeń zostało zaprojektowane oprawami świetlówkowymi o stopniu szczelności IP66 z zapłonem elektronicznym EVG typu FIBRA III 2x24W oraz 2x28W . Natężenie oświetlenia dla pomieszczeń stacji uzdatniania wody przyjęto zgodnie z wymaganiami PN-EN 12464-1 na poziomie powyżej 200Lx . W każdym z pomieszczeń stacji zastosowano oprawy awaryjne /ozn. Aw/ z modułem awaryjnym / min. 1h/. Do opraw oświetlenia awaryjnego należy doprowadzić przewody czterożyłowe YDY4x1,5mm² (dodatkowa żyła przewodu fazowego sprzed wyłącznika) .

7. INSTALACJA SIŁY I ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

Instalacja obejmuje zasilanie z szafki SUW /rys.5/ :

- sterownika SE20 stacji uzdatniania wody poprzez zasilacza 230VAC/24VDC przewodem YDY2x1,5 mm² . Sterownik zlokalizowany będzie obok szafki SUW
- miernika programowalnego PMS-970T/230/4 przewodem YDY 3x1,5 mm² miernik zlokalizowany będzie w szafce SUW
- sterylizatora wody V120 przewodem YDY3x1,5 mm² poprzez szafkę ABB sterylizatora, sterylizator zlokalizowany jest w pomieszczeniu nr 2
- dmuchawy SVB.190/2-DSF przewodem YDY5x1,5 mm² , dmuchawa zlokalizowana jest w pomieszczeniu nr 2
- pompy CRE-10-6 przewodem YDY5x1,5 mm² , pompa zlokalizowana jest w pom. nr 2
- pompy płuczającej TP 65-110/4 przewodem YDY5x1,5 mm² , pompa płuczająca zlokalizowana jest w pomieszczeniu nr 1

Szafka zasilająco sterownicza wraz ze sterownikiem i miernikiem programowalnym jest przedmiotem dostawy wraz z urządzeniami technologicznymi stacji uzdatniania wody .

Główne ciągi zasilające prowadzić w korytkach kablowych o szerokości 100mm z pokrywami systemowymi firmy BAKS.

8. SZAFKA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SSG

Dla potrzeb zasilania i sterowania pompy głębinowej w pobliżu studni głębinowej należy zainstalować szafkę SSG . Istniejące zasilanie pompy głębinowej kablem YAKY 4x10 mm² należy odłączyć w studni i wprowadzić do szafki SSG . Natomiast pompę głębinową należy zasilić kablem YKY4x4 mm² z szafki SSG poprzez łącznik serwisowy typu ŁK25R OB4 o IP65 zainstalowany w studni . W szafce SSG przewiduje się zainstalowanie kompletnego wyposażenia dla potrzeb zasilania i sterowania pompy głębinowej . Zgodnie z wytycznymi technologicznymi pompę głębinową należy zabezpieczyć przed suchobiegiem za pomocą przekaźnika ECLUWO-111S z dwoma sondami zwieszakowymi SW-01, które kontrolować będą dwa poziomy wody w studni . Dolny poziom wody w studni powoduje wyłączenie pompy , natomiast górny poziom pozwala na jej włączenie . Pompa w studni głębinowej sterowana będzie poprzez sterownik SE20 w stacji uzdatniania wody.

9. LINIA KABLOWA STEROWNICZA

Dla potrzeb sterowania pompy głębinowej pomiędzy szafką SSG, a stacją uzdatniania wody /sterownik SE20/ należy ułożyć kabel sterowniczy typu YKSY7x1,5 mm² .

Przy budowie linii kablowych należy stosować wymagania normy N SEP-E-004. Inwestycję realizować w uzgodnieniu i pod nadzorem służb eksploatacyjnych Inwestora. Roboty kablowe w pasie czynnych kabli energetycznych należy wykonywać ręcznie i z zachowaniem szczególnej ostrożności . Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m w rurach AROT DVK Ø 50 na podsypce z piasku. Następnie kabel należy pokryć warstwą piasku i osłaniać folią igielitową w kolorze niebieskim. Przy przejściu kabla pod drogą wewnętrzną tj. odcinek A-B wg. rys.1 kabel układać w przepuście z rur AROT SRS Ø 110. Projektowany przepust należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszenia nawierzchni . Na trasie projektowanego kabla w pobliżu studni we wspólnym wykopie należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm² którą należy podłączyć do uziomu studni głębinowej, rury stalowej instalacji zimnej wody ze studni oraz szafki SSG .

10. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń zastosowano "szybkie wyłączenie zasilania " zrealizowane poprzez zainstalowanie wyłączników nadprądowych oraz bezpieczników topikowych w układzie TN-S. W liniach zasilających oraz w instalacji odbiorczej zasilającej odbiorniki podlegające ochronie przeciwporażeniowej zastosowano

wydzielony przewód ochronny „PE” . W związku z powyższym linie 3-fazowe należy wykonać jako 5-cio przewodowe (L1,L2,L3,N,PE) , a linie 1-fazowe należy wykonać jako 3 przewodowe (L1,N,PE). Przewód ochronny „PE” winien być oznaczony izolacją w kolorze żółto-zielonym . Zacisk „PE” rozdzielnicy RE oraz szynę połączeń wyrównawczych w stacji uzdatniania wody należy podłączyć do istniejącej szyny wyrównawcza w korytarzu piwnicznym . Po wykonaniu instalacji należy wykonać powykonawcze pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej .

11. WYKONANIE INSTALACJI

Główne ciągi zasilające prowadzone w stacji uzdatniania wody układać w korytkach kablowych z pokrywami systemowymi firmy BAKS. Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy wykonać w przepustach z rur PCV . Należy zastosować zabezpieczenia ogniochronne przepustów instalacyjnych o średnicy powyżej 40mm oraz przejść instalacji przez przegrody budowlane.

12.UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie urządzenia automatyki wraz z ułożeniem przewodów sterowniczych i sygnalizacyjnych są elementem dostawy i należą do obowiązku Wykonawcy . Uruchomienia i regulacji instalacji dokona autoryzowany serwis producenta urządzeń .

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120/2003, poz. 1126)

1. Zakres i kolejność realizacji robót.

Zakres robót podano w pkt 1 opisu technicznego.

Kolejność robót jest następująca:

- wykopy liniowe
- ułożenie rur AROT DVK
- montaż przepustu kablowego metodą przecisku lub przewiertu
- wciągnięcie kabla sterowniczego do rur
- montaż uziomów poziomych
- odtworzenie nawierzchni
- montaż połączeń wyrównawczych
- montaż rozdzielnic elektrycznej RE
- montaż szafki SSG
- montaż korytek kablowych
- ułożenie kabli i przewodów w korytach
- montaż połączeń wyrównawczych
- montaż opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych
- podłączenie przewodów pod zaciski aparatów i urządzeń
- oznakowanie przewodów,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- uruchomienie instalacji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających budowie, adaptacji lub rozbiórce.

nie występują .

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Planowany zakres robót budowlanych nie przewiduje występowania zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, jeżeli będą przestrzegane obowiązujące przepisy bhp i ppoż., spełnione warunki technologii robót, sprzęt spełniać będzie warunki dopuszczenia do stosowania i użyty będzie zgodnie z instrukcją producenta oraz teren budowy będzie miał wyznaczone prawidłowo miejsce składowania materiałów do wbudowania i materiałów pochodzących z rozbiórki.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- a) Nieostrożność i nieuwaga pracowników przy robotach instalacji elektrycznej.
- b) Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała pracownika przy robotach montażowych urządzeń elektrycznych.
- c) Niesprawność narzędzi budowlanych i elektronarzędzi.
- d) Kolizje instalacji elektrycznych z instalacją sanitarną.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Wyznaczyć i wygrodzić teren związany z bezpośrednią realizacją budowy z uwzględnieniem niezbędnej powierzchni miejsc składowych; zastosować właściwe i niezbędne oznakowanie w postaci stosownych tablic.

6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy powinien przeszkolić pracowników w zakresie przestrzegania zasad BHP dla poszczególnych stanowisk pracy i uzyskać potwierdzenie pracowników o odbytym i zaliczonym szkoleniu we właściwej książce szkoleń.

Prace elektryczne powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i zaświadczenia kwalifikacyjne.

W wypadku wystąpienia zagrożenia wszyscy pracownicy winni posiadać znajomość udzielania pierwszej pomocy oraz być zaopatrzeni w apteczkę pierwszej pomocy.

W widocznym miejscu należy umieścić spis ważnych telefonów.

7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

Stosować: odzież ochronną, rękawice robocze, kaski, właściwe obuwie, okulary ochronne, środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

W planie BIOZ należy zaznaczyć miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji sprzętu budowlanego związanego z realizacją budowy.

Prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane.

Do sporządzenia „planu bioz” zobowiązany jest kierownik budowy.

Opracował:
mgr inż. Kazimierz Krasuski

WARSZAWA, 29.10.2014r.

OŚWIADCZENIE

projektanta i sprawdzającego projektu budowlanego i wykonawczego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipiec 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)

oświadczam, że projekt budowlany i wykonawczy:

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB STACJI UZDATNIANIA WODY

nazwa projektu

Warszawa ul. Pasteura 3

adres inwestycji

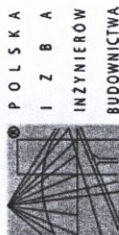
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
Dokumentacja techniczna jest kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Kazimierz Krasuski
upr. St-323/88
MAZ/IE/4680/01

SRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Wojciech Grossman
upr. Wa-644/92
MAZ/IE/4687/01



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-C2L-82D-LXN *

Pan KAZIMIERZ KRASUSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4680/01
adres zamieszkania ul. BRAHMISA 17, 05-080 KLAUDYN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-23 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 podpisem własnoręcznym.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Warszawa, 1988-04-26

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO
St-323/88
Nr zadaniowy

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

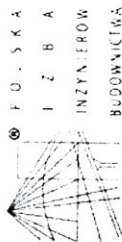
Na podstawie art. 18 ust 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

Ja, Ob. KAZIMIERZ KRASUSKI s.Franciszka
magister inżynier elektryk
urodzony(a) dnia 25 listopada 1956 r. w Trzebiechszów
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych:
1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych eło-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych.-



NACZELNY ARCHITENT WARSZAWY
mgr inż. arch. Krzysztof Kępcowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym
MAZ-6X4-BEM-RVN *

Pan WOJCIECH GROSSMAN o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4687/01
adres zamieszkania WYSOCKIEGO 14 m. 49, 03-371 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-04 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny: Wb-644/92

Warszawa, 31 września 1992r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d"
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.11.1975 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. WOJCIECH SIAWOMIR GROSSMAN s. Jerzego
magister inżynier elektryk

urodzonego dnia 21 lipca 1957 r. w Warszawie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

.....p.r.o.j.e.k.t.a.n.t.a

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

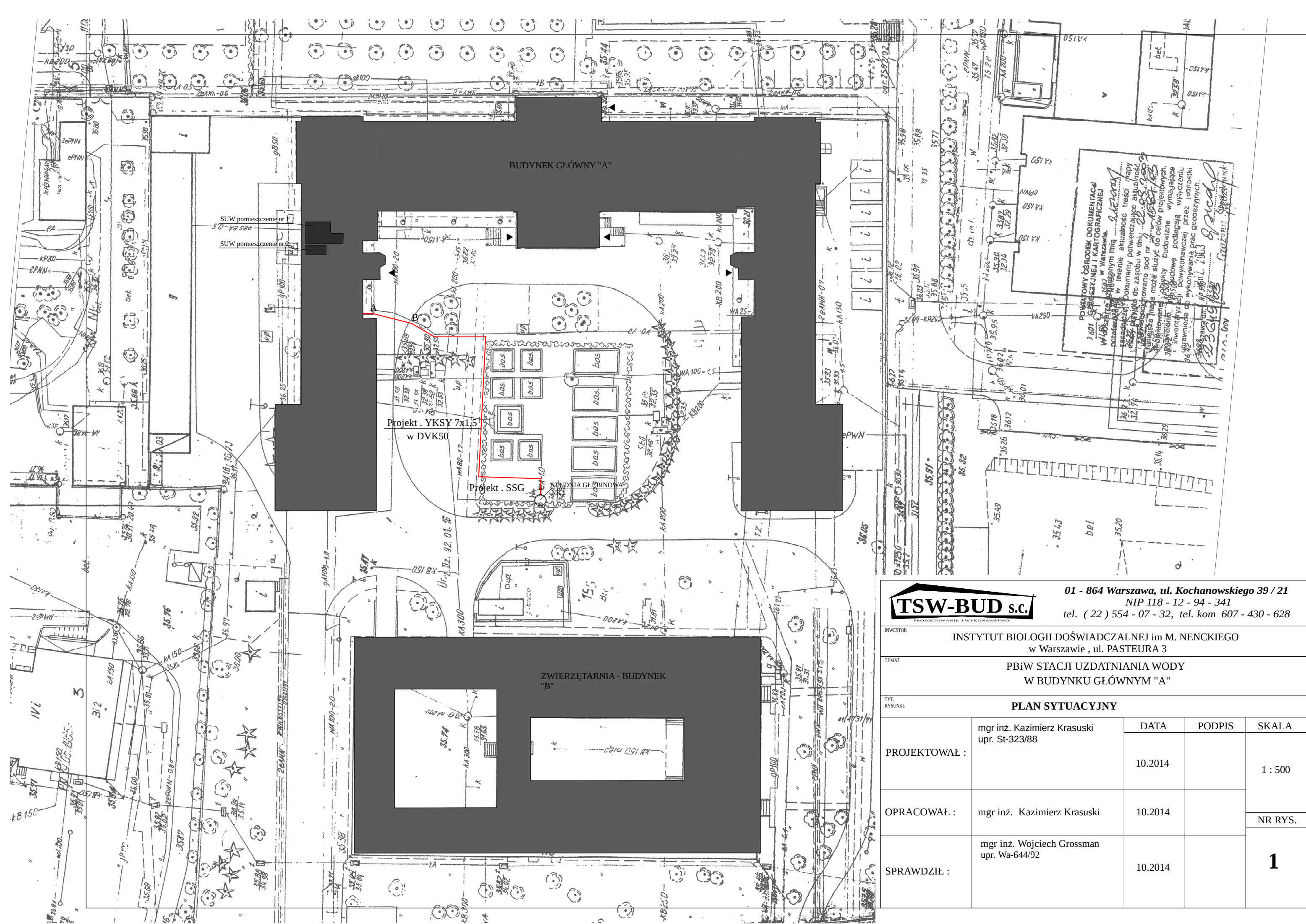
1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napo-
wierzonych i kablowych linii energetycznych oraz stacji
i urządzeń elektroenergetycznych,

2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych bu-
dynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu tech-
nicznego w zakresie instalacji elektrycznych.-



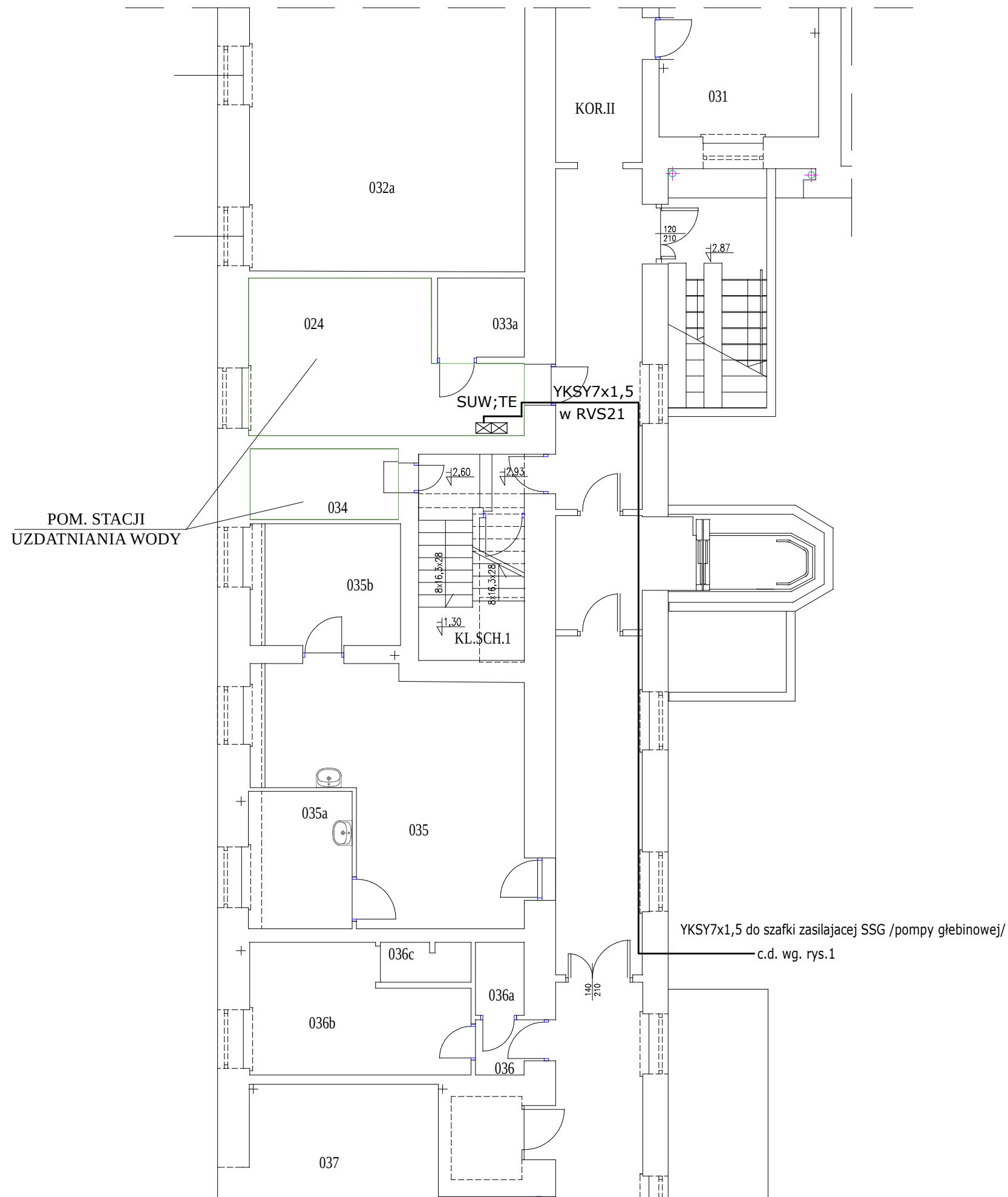
z up. Wojewody Warszawskiego

mgr inż. Mieczysław Grodzki
Przewodniczący Rady
Uzasadniającego i Budowlanego



01 - 864 Warszawa, ul. Kochanowskiego 39 / 21
NIP 118 - 12 - 94 - 341
tel. (22) 554 - 07 - 32, tel. kom 607 - 430 - 628

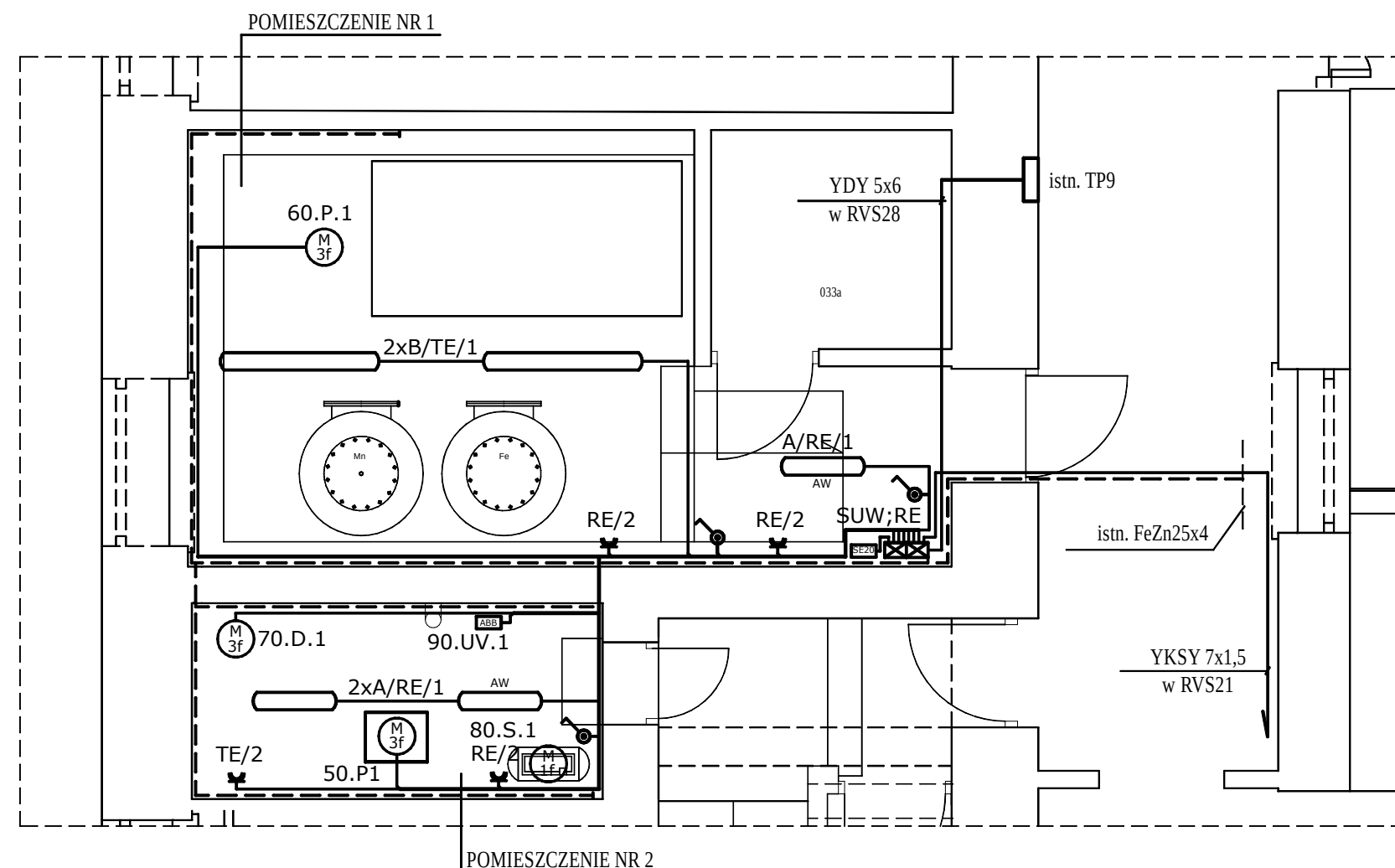
INWESTOR				
INSTYTUT BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ im M. NENCKIEGO w Warszawie , ul. PASTEURA 3				
TEMAT				
PBiW STACJI UZDATNIANIA WODY W BUDYNKU GŁÓWNYM "A"				
TYT. RYSUNKU				
PLAN SYTUACYJNY				
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Kazimierz Krasuski upr. St-323/88	DATA	PODPIS	SKALA
		10.2014		1 : 500
OPRACOWAŁ :	mgr inż. Kazimierz Krasuski	10.2014		NR RYS.
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Wojciech Grossman upr. Wa-644/92	10.2014		1



Oznaczenia instalacji :

- ☒ TE - tablica elektryczna instalacji stacji uzdatniania wody wg rys. nr 4.
- ☒ SUW - szafka zasilająco sterownicza - dostawa fabryczna z kompletną automatyką A.K.i P. oraz urządzeniami technologicznymi stacji uzdatniania wody

TSW-BUD s.c. PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO 01 - 864 Warszawa, ul. Kochanowskiego 39 / 21 NIP 118 - 12 - 94 - 341 tel. (22) 554 - 07 - 32, tel. kom 607 - 430 - 628				
INWESTOR	INSTYTUT BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ im M. NENCKIEGO w Warszawie , ul. PASTEURA 3			
TEMAT	PBiW STACJI UZDATNIANIA WODY W BUDYNKU GŁÓWNYM "A"			
TYT. RYSUNKU	PLAN LINII STEROWNICZEJ			
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Kazimierz Krasuski	DATA	PODPIS	SKALA
		10.2014		1 : 100
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Wojciech Grossman	10.2014		NR RYS.
				2



Wykaz urządzeń elektrycznych /technologicznych/ SUW

-  50.P.1 - pompa dystrybucyjna typu CRE-10-6 firmy Grundfos, Pn=2,2kW, 400V
-  60.P.1 - pompa płuczna typu TP65-110/4 firmy Grundfos, Pn=1,1kW, 400V
-  70.P.1 - dmuchawa płuczna typu SV8. 190/2-DSF firmy Becker, Pn=2,0kW, 400V
-  80.S.1 - kompresor bezolejowy typu LFX07 50 firmy AtlasCopco Pn=0,55W, 230V,
-  90.UV.1 - lampa UV typu V120 firmy TMA, Pn=0,13kW, 230V z szafką sterowniczą ABB,

Oznaczenia instalacji :

-  RE - rozdzielnica instalacji stacji uzdatniania wody wg rys. nr 4.
-  SUW - szafka zasilająco sterownicza - dostawa fabryczna z automatyką i urządzeniami technologicznymi stacji
-  - instalacja siłowa 230V/400V
-  - instalacja połączeń wyrównawczych-płaskownik FeZn 25x4,
-  - oprawa oświetleniowa hermetyczna typu FIBRA III z EVG IP 66 ; A: 2x24W T5 ; B: 2x28W T5
-  AW - oprawa oświetleniowa j.w. lecz wyposażone dodatkowo w certyfikowany 1h moduł awaryjny



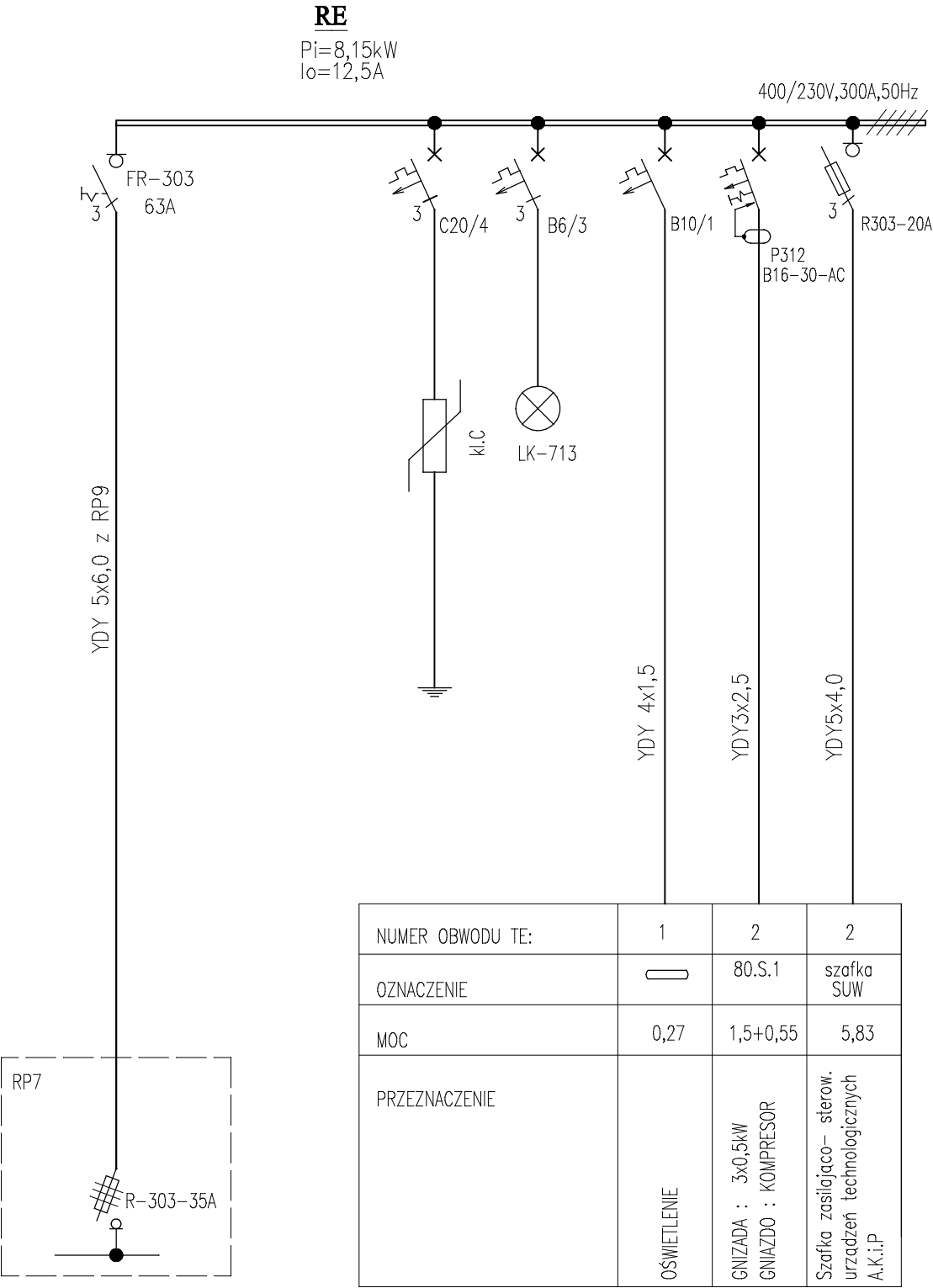
01 - 864 Warszawa, ul. Kochanowskiego 39 / 21
NIP 118 - 12 - 94 - 341
tel. (22) 554 - 07 - 32, tel. kom 607 - 430 - 628

INWESTOR: INSTYTUT BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ im M. NENCKIEGO
w Warszawie, ul. PASTEURA 3

TEMAT: PBiW STACJI UZDATNIANIA WODY
W BUDYNKU GŁÓWNYM "A"

TYTUŁ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Kazimierz Krasuski upr. St-323/88	DATA	PODPIS	SKALA
		10.2014		1 : 50
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Wojciech Grossman upr. Wa-644/92	10.2014		3



Uwagi :

- 1) Rozdzielnica RE izolacyjna naścienna o IP55 typu RN-2x12-55 (N+PE) firmy Legrand lub równorzędna
- 2) Aparaty modułowe na euroszynę firmy Legrand lub równorzędne



01 - 864 Warszawa, ul. Kochanowskiego 39 / 21
NIP 118 - 12 - 94 - 341
tel. (22) 554 - 07 - 32, tel. kom 607 - 430 - 628

INWESTOR

INSTITUT BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ im M. NENCKIEGO
w Warszawie , ul. PASTEURA 3

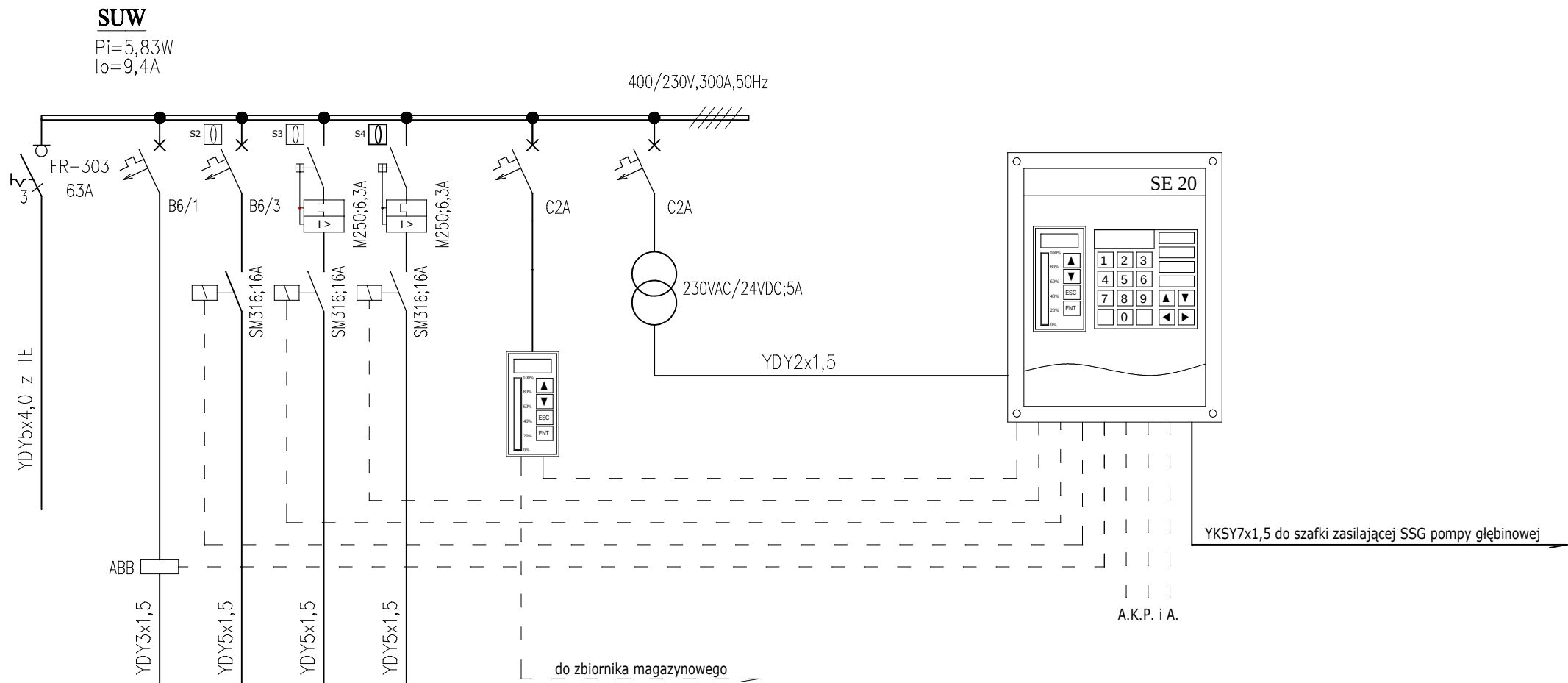
TEMAT

PBiW STACJI UZDATNIANIA WODY
W BUDYNKU GŁÓWNYM "A"

TYT. RYSUNKU

SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RE

PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Kazimierz Krasuski upr. St-323/88	DATA	PODPIS	SKALA
		10.2014		---
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Wojciech Grossman upr. Wa-644/92	10.2014		NR RYS.
				4



	1	2	3	4	5	6
	90.UV.1	70.D.1	50.P.1	60.P.1	30.LS	SE20
	0,13	2,0	2,2	1,1	0,2	0,2
	SZAFKA ABB STERYLIZATORA 230V; Pn=0,13kW	Dmuchawa SVB.190/2-DSF 400V; Pn=2,0kW	Pompa CRE-10-6 400V; Pn=2,2kW	Pompa płuczaca TP 65-110/4; 400V 400V; Pn=2,2kW	Miernik programowalny PMS-970/T/230/4	Sterownik SE20

Uwagi :

Szafka zasilająco sterownicza/SUW/ - dostawa fabryczna z automatyką i urządzeniami technologicznymi stacji

		01 - 864 Warszawa, ul. Kochanowskiego 39 / 21 NIP 118 - 12 - 94 - 341 tel. (22) 554 - 07 - 32, tel. kom 607 - 430 - 628		
INWESTOR		INSTYTUT BIOLOGII DOŚWIADCZALNEJ im M. NENCKIEGO w Warszawie , ul. PASTEURA 3		
TEMAT		PBiW STACJI UZDATNIANIA WODY W BUDYNKU GŁÓWNYM "A"		
TYT. RYSUNKU		SCHEMAT IDEOWY SZAFKI SUW		
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Kazimierz Krasuski upr. St-323/88	DATA	PODPIS	SKALA
		10.2014		1 : 50
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Wojciech Grossman upr. Wa-644/92	10.2014		NR RYS.
				5

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

NAZWA INWESTYCJI : Stacja uzdatniania wody - Instalacje elektryczne
ADRES INWESTYCJI : 02-093 Warszawa ul. Paustera 3
INWESTOR : Instytut Biologii Doświadczalnej im.NENCKIEGO PAN
ADRES INWESTORA : 02-093 Warszawa ul. Paustera 3
BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż.Kazimierz Krasuski
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Zaktualizował Marek Mańkowski
DATA OPRACOWANIA : 24.10.2014

Poziom cen : 2 kw. 2017 Ceny średnie RMS (Intercenbud)

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł
Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
24.10.2014

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1	45311200-2	Demontaże /CPV:45311200-2/			
1	KNNR 9	Demontaż skrzynek i rozdzielni skrzynkowych 20-50 kg	szt		
d.1	0202-07	1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNNR 9	Demontaż skrzynek i rozdzielni skrzynkowych do 10 kg	szt		
d.1	0202-05	2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
3	KNNR-W 9	Demontaż tablic rozdzielczych z osprzętem modułowym - 1 rząd osprzętu	szt.		
d.1	0206-04	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNNR 9	Demontaż gniazd instalacyjnych wtykowych uszczelnionych 2 biegunowych	szt.		
d.1	0402-06	10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
5	KNNR 9	Demontaż puszek i odgałęźników instalacyjnych uszczelnionych z tworzyw sztucznych lub metalowych	szt		
d.1	0403-09	4	szt	4.000	
				RAZEM	4.000
6	KNNR 9	Demontaż uszczelnionego łącznika z tworzyw sztucznych lub metalowego	szt.		
d.1	0401-08	4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
7	KNNR 9	Demontaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg /przycisk zał.-wyl./	szt.		
d.1	0203-05	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
8	KNNR 9	Demontaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg /aparaty modułowe /- S193-C25A	szt.		
d.1	0203-05	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
9	KNNR 9	Demontaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg /aparaty modułowe/- SM240-4z ; M250 10A	szt.		
d.1	0203-05	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
10	KNNR 9	Demontaż opraw oświetleniowych żarowych	szt.		
d.1	0501-05	3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
11	KNNR 9	Demontaż linii zasilających prowadzonych w rurach instalacyjnych winiduro-owych na tynku bez względu na rodzaj i przekrój przewodów w rurze	m		
d.1	0307-06	65	m	65.000	
				RAZEM	65.000
2		Tablice rozdzielcze /CPV:45311200-2/			
12	KNNR 5	Rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy 3 (4)-biegunowy w rozdzielni- cach /istn. rozdzielnica RP7/	szt.		
d.2	0407-04	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
13	KNNR 5	Rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy 3 (4)-biegunowy w rozdzielni- cach /istn. szafka SZ	szt.		
d.2	0407-04	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNNR 5	Tablice rozdzielcze o masie do 20 kg /rozdzielnica RE/	szt.		
d.2	0404-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNNR 5	Montaż szafki SSG z wyposażeniem	kpl.		
d.2	0401-03	1	kpl.	1.000	
	analogia			RAZEM	1.000
3	45311100-1	Układanie przewodów /CPV:45311100-1/			
16	KNNR 5	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 2 1/2 ceg. w ścianach lub stro- pach z cegły	otw.		
d.3	1209-0802	1	otw.	1.000	
				RAZEM	1.000
17	KNNR 5	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 1/2 ceg. w ścianach lub stro- pach z cegły	otw.		
d.3	1209-0801	8	otw.	8.000	
				RAZEM	8.000
18	KNNR 5	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 30 cm w ścianach lub stropach z gazobetonu	otw.		
d.3	1209-0202	1	otw.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
19	KNR 5-08	Uszczelnienie przepustów masą ogniodporną	szt.		
d.3	0817-05				
	analogia				
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
20	KNNR 5	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych	szt.		
d.3	1201-01				
		64	szt.	64.000	
				RAZEM	64.000
21	KNNR 5	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania	szt.		
d.3	1101-02				
		28	szt.	28.000	
				RAZEM	28.000
22	KNNR 5	Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
d.3	1105-07				
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
23	KNNR 5	Pokrywy o szerokości do 200 mm przykręcane	m		
d.3	1105-09				
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
24	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm ² wciągane do rur /	m		
d.3	0203-03	YDY5x6/			
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
25	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm ² wciągane do rur /	m		
d.3	0203-03	YDY5x4/			
		4	m	4.000	
				RAZEM	4.000
26	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur /	m		
d.3	0203-01	YDY5x1,5/			
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
27	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur /	m		
d.3	0203-01	YDY4x1,5/			
		4	m	4.000	
				RAZEM	4.000
28	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur /	m		
d.3	0203-01	YDY3x1,5/			
		12	m	12.000	
				RAZEM	12.000
29	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur /	m		
d.3	0203-01	YDY3x2,5/			
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
30	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w goto-	m		
d.3	0209-02	wych korytkach i na drabinkach bez mocowania /YDY5x1,5/			
	analogia				
		23	m	23.000	
				RAZEM	23.000
31	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w goto-	m		
d.3	0209-02	wych korytkach i na drabinkach bez mocowania /YDY4x1,5/			
	analogia				
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
32	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w goto-	m		
d.3	0209-02	wych korytkach i na drabinkach bez mocowania /YDY3x1,5/			
	analogia				
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
33	KNNR 5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w goto-	m		
d.3	0209-02	wych korytkach i na drabinkach bez mocowania /YDY3x2,5/			
	analogia				
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
34	KNNR 5	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane n.t. na betonie	m		
d.3	0103-02				
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
35	KNNR 5	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane n.t. na betonie /RVS21/	m		
d.3	0103-02				
		43	m	43.000	
				RAZEM	43.000
36	KNNR 5	Rury winidurkowe o śr.do 21 mm układane n.t. na betonie /RVS21/ dla kabla	m		
d.3	0103-02	YKSY7x1,7			
		18	m	18.000	
				RAZEM	18.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
37	KNNR 5 d.3 0713-01 analogia	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych /YKSY7x1,5/ 18	m m	 18.000	
				RAZEM	18.000
4		Montaż osprzętu i urządzeń /CPV:45311100-1/			
38	KNNR 5 d.4 0301-03	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym 12	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
39	KNNR 5 d.4 0307-01	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
40	KNNR 5 d.4 0308-05	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
41	KNNR 5 d.4 0304-03	Odgłęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 3 wylotach przykręcane 6	szt. szt.	 6.000	
				RAZEM	6.000
42	KNNR 5 d.4 0512-06	Oprawy świetłówkowe tunelowe w obudowie z tworzyw sztucznych przykręcane przelotowe 2x24 W 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
43	KNNR 5 d.4 0512-05	Oprawy świetłówkowe tunelowe w obudowie z tworzyw sztucznych przykręcane końcowe 2x24 W 2	kpl. kpl.	 2.000	
				RAZEM	2.000
44	KNNR 5 d.4 0512-06	Oprawy świetłówkowe tunelowe w obudowie z tworzyw sztucznych przykręcane przelotowe 2x28 W 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
45	KNNR 5 d.4 0512-05	Oprawy świetłówkowe tunelowe w obudowie z tworzyw sztucznych przykręcane końcowe 2x28 W 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
46	KNNR 5 d.4 1205-08	Podłączanie silników w obudowie normalnej - przewód lub kabel 5-żyłowy Cu o przekroju żyły do 16 mm ² 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
47	KNNR 5 d.4 1205-01 analogia	Podłączanie skrzynki sterowniczej ABB oraz lampy UV - przewód lub kabel 3-żyłowy Cu o przekroju żyły do 6 mm ² 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
5 45311100-1		Roboty w terenie /CPV:45311100-1/			
48	KNNR 5 d.5 0724-02	Wykopy pionowe ręczne dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypaniem w gruncie nienawodnionym kat.III-IV 0.96	m ³ m ³	 0.960	
				RAZEM	0.960
49	KNNR 5 d.5 0723-02	Przewierci mechaniczne dla rury o śr.do 125 mm pod obiektami 7	m m	 7.000	
				RAZEM	7.000
50	KNNR 5 d.5 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV 18.24	m ³ m ³	 18.240	
				RAZEM	18.240
51	KNNR 5 d.5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m 2*57	m m	 114.000	
				RAZEM	114.000
52	KNNR 5 d.5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm 64	m m	 64.000	
				RAZEM	64.000
53	KNNR 5 d.5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych /YKSY7x1,5/ 60	m m	 60.000	
				RAZEM	60.000
54	KNNR 5 d.5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych /YKY4x4/ 6	m m	 6.000	
				RAZEM	6.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
55	KNNR 5 d.5 0605-06	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
56	KNNR 5 d.5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
57	KNNR 5 d.5 0702-03	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV	m ³		
		16.96	m ³	16.960	
				RAZEM	16.960
58	KNNR 5 d.5 0301-03	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
59	KNNR 5 d.5 0304-03	Odgłęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 3 wylotach przykręcane	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
60	KNNR 5 d.5 0406-01	Montaż sond SW-01	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
61	KNNR 5 d.5 0406-01	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg /Łącznik ŁK25R 0B4/	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6 45311200-2 Pomiary pomontażowe /CPV:45311100-1/					
62	KNNR 5 d.6 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		5	pomiar	5.000	
				RAZEM	5.000
63	KNNR 5 d.6 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		5	pomiar	5.000	
				RAZEM	5.000
64	KNNR 5 d.6 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
65	KNNR 5 d.6 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
66	KNNR 5 d.6 1304-05	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
67	KNNR 5 d.6 1304-06	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar)	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
68	KNNR 5 d.6 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	odc.		
		2	odc.	2.000	
				RAZEM	2.000
69	KNNR 5 d.6 1302-05	Badanie linii kablowej - kabel sygnalizacyjny 7-żyłowy	odc.		
		1	odc.	1.000	
				RAZEM	1.000
70	KNNR 5 d.6 1307-01	Sprawdzenie i pomiary obwodów sygnalizacyjnych	pomiar		
		2	pomiar	2.000	
				RAZEM	2.000
71	KNNR 5 d.6 1307-02	Sprawdzenie i pomiary przekaźników sygnalizacyjnych	pomiar		
		1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
72	KNNR 5 d.6 1308-02 analogia	Sprawdzenie i regulacja działania styczników z wyzwalaczem termicznym do 100 A	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksy- ma- lny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	bale iglaste obrzynane	m ³	0.0147		0.0147							
2.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4	kg	4.1600		4.1600							
3.	Folia z PVC o gr. 0,3-0,4mm	m ²	26.8800		26.8800							
4.	gniazda bryzgoszczekne n/t 2-bieg. 16A/250V	szt.	4.0800		4.0800							
5.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 4x4mm ²	m	6.2400		6.2400							
6.	Kabel z żyłami Cu YKSY-0,6/1kV 7x1,5mm ²	m	18.7200		18.7200							
7.	Kabel z żyłami Cu YKSY-0,6/1kV 7x1,5mm ²	m	62.4000		62.4000							
8.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	236.8200		236.8200							
9.	Konstrukcje wsporcze do 1 kg pod korytko	szt.	28.0000		28.0000							
10.	korytko KPJ100H42/2	m	14.0000		14.0000							
11.	krawędzieziaki iglaste	m ³	0.0294		0.0294							
12.	Łącznik ŁK25R 0B4	szt.	1.0000		1.0000							
13.	łączniki bryzgoszczelne n/t 1-bieg. 10A/230V	szt.	2.0400		2.0400							
14.	masa ognioochronna do uszczelniania przejść instalacyjnych	kg	2.0000		2.0000							
15.	moduł awaryjny 1h	kpl.	2.0000		2.0000							
16.	odgałęźniki bryzgoszczelne	szt.	6.1200		6.1200							
17.	opaski kablowe typu Oki	szt.	6.7200		6.7200				OSP			
18.	oprawy świetłówek FIBRA III IP66 2x24W T5	szt.	3.0000		3.0000							
19.	oprawy świetłówek FIBRA III IP66 2x28W T5	szt.	2.0000		2.0000							
20.	Osłona przewodów	szt.	0.3000		0.3000							
21.	Piasek zwykły	m ³	6.3840		6.3840							
22.	Pokrywa korytka PKR100/2	m	14.0000		14.0000							
23.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x1,5mm ²	m	27.0400		27.0400							
24.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	16.6400		16.6400							
25.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 4x1,5mm ²	m	10.4000		10.4000							
26.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 5x1,5mm ²	m	39.5200		39.5200							
27.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 5x4mm ²	m	4.1600		4.1600							
28.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 5x6mm ²	m	8.3200		8.3200							
29.	puszka n/t hermetyczna z zaciskami łączeniowymi IP67	szt.	1.0200		1.0200							
30.	Rozdzielnica RE	szt.	1.0000		1.0000							
31.	rozłącznik bezpiecznikowy R303-20A	szt.	1.0000		1.0000							
32.	rozłącznik bezpiecznikowy R303-35A	szt.	1.0000		1.0000							
33.	Rura elektroinstalacyjna z PVC RVS 21	m	44.7200		44.7200				EMI			
34.	Rura elektroinstalacyjna z PVC RVS 28	m	8.3200		8.3200							
35.	Rura instalacyjna gładka RVS 21 mm	m	18.7200		18.7200							
36.	Rura osłonowa do kabli DVR 50, średnica zew. 50 mm, wew. 42 mm	m	66.5600		66.5600				ARO			
37.	Rura osłonowa do kabli SRS 110, średnica zew. 110 mm, wew. 99 mm	m	7.2800		7.2800				ARO			
38.	Sonda kondukcyjna SW-01	szt.	2.0000		2.0000							
39.	Szafka SSG z kpl. wyposażeniem	kpl.	1.0000		1.0000							
40.	świetłówki T5 24W/840	szt.	6.2400		6.2400							
41.	świetłówki T5 28W/840	szt.	4.1600		4.1600							
42.	uchwyty do rur RVS21	szt.	128.1000		128.1000							
43.	uchwyty do rur RVS28	szt.	16.8000		16.8000							
44.	wazelina techniczna	kg	3.0324		3.0324							
45.	zapłoniki do świetlówek	szt.	10.0000		10.0000							
46.	Złącza kontrolne	szt.	0.3000		0.3000							
47.	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 21	szt.	25.0100		25.0100							

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Dostawca	Cena dostawcy	Rabat maksymalny	Rabat zastosowany
48.	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 28	szt	3.2800		3.2800							
49.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie: