

Stadium opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:

Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej

Kategoria obiektu budowlanego:

IX , XXVI

Adres obiektu budowlanego:

**Kraków, Kampus Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 na działkach ew. nr:
21/275, 21/277, obręb 0006 Nowa Huta**

Nazwa i adres Inwestora:

**Politechnika Krakowska im.
Tadeusza Kościuszki**
ul. Warszawska 24
31-155 Kraków
NIP 000001560
REGON 000001560



Nazwa i adres Opracowującego:

SAHARAM GROUP Spółka z o.o.
Pl. Jana Kilińskiego 2
35-005 Rzeszów
tel. +48 889-809-878
tel. +48 783-656-175
KRS 0000688342
NIP 5170383273
REGON 367856691



<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIEŃ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-	
<i>Data opracowania:</i> 11.2018 r.		EGZ. NR		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE	3
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB	4
CZĘŚĆ OPISOWA.....	8
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	8
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	8
4. STAN PROJEKTOWANY	9
5. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV.....	10
6. POMIESZCZENIE SERWEROWNI	11
6.1. Stan istniejący.....	11
6.2. Zakres modernizacji.....	11
6.3. Zasilanie serwerowni.....	11
6.4. Rozdzielnica RGS	11
6.5. Rozdzielnica RS.....	12
6.6. Bateria kondensatorów BK.....	12
6.7. Instalacje elektryczne	13
6.8. Przeniesienie szaf serwerowych.....	14
6.9. Zespół istniejących skrzynek światłowodowych	14
6.10. Instalacje sygnalizacji pożaru.....	15
6.11. Instalacje przeciwwłamaniowa i kontroli dostępu.....	15
6.12. Instalacje sygnalizacji przelania wody	16
6.13. Ochrona przed przepięciami	16
6.14. Połączenia wyrównawcze.....	16
6.15. Ochrona przed porażeniami.....	16
6.16. Instalacje pokoju biurowego	17
7. ZŁĄCZE KABLOWE „ZK”	17
8. UWAGI KOŃCOWE.....	17
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane
Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami

OŚWIADCZAM, ŻE

PROJEKT WYKONAWCZY – „Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej”, opracowany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, który należy rozpatrywać z Projektem Budowlanym (Tom I) oraz wydanym pozwoleniem na budowę.

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIEŃ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE

O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 czerwca 2016 r.

POIIB.KK. 7131/010/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan TOMASZ SUPRANOWICZ

magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 17 stycznia 1984 r. w Sokółce

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0069/PBE/16

do projektowania 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jędrzej Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Supranowicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu TOMASZOWI SUPRANOWICZOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 17 stycznia 1984 r. w Sokółce
numer ewidencyjny PDL/0069/PBE/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniają do:

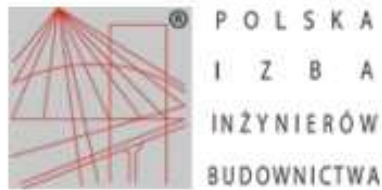
- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



Ulepkas
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-8V9-DNJ-FEI *

Pan Tomasz Supranowicz o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0265/16
adres zamieszkania ul. Chmielna 76, 35-317 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-24 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej, obejmujący budowę linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV wraz z przebudową pomieszczeń serwerowni w miejscowości Kraków dla inwestycji pod nazwą: „Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Warunki techniczne,
- c) Wizja lokalna,
- d) Decyzje, uzgodnienia branżowe,
- e) Ustalenia z Inwestorem i wytyczne branżowe,
- f) Obowiązujące normy i przepisy prawne.

3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zgodnie z Art. 20 Prawa budowlanego i §13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego do obowiązków projektanta należy określenie obszaru oddziaływania obiektu. Za obszar oddziaływania obiektu rozumie się teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu tj.:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami).

Otoczeniem obiektu budowlanego jest obszar obejmujący teren, na którym znajduje się obiekt, a także sąsiednie działki budowlane, poddane analizie w zakresie możliwości oddziaływania na obiekt. Na podstawie analizy przepisów mogących mieć zastosowanie przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu stwierdza się, że:

- projektowany obiekt nie wprowadza żadnych ograniczeń w zabudowie istniejącej jak i przyszłej na terenach działek sąsiednich,
- inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko,
- teren, na którym inwestycja została zaprojektowana nie jest wpisana do rejestru zabytków.

Wobec powyższego obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

4. STAN PROJEKTOWANY

Zakres Inwestycji dla branży elektrycznej:

- Wymianę obudowy na nową oraz doposażenie istniejącego złącza kablowego oznaczonego „ZK” i istniejącej rozdzielnicy oznaczonej „T02” w aparaturę zabezpieczającą – łączeniową w postaci rozłącznika izolacyjnego 250/315A-3P, zgodnie z rys. E/2 – UWZGLĘDNIĆ UWAGĘ,
- Projektowaną linię kablową niskiego napięcia nN-0,4kV, układaną w wykopie sposobem ręcznym (zgodnie z rysunkiem w załączniku nr E/1), stanowiącą linię kablową zasilania podstawowego, typu: 4x YKXS 1x120 mm², o długości ok. 120 metrów i zabezpieczoną rurą ochronną typu SRS/SRS-G o średnicy 160 mm, następnie należy linię kablową układać w systemie koryt kablowych w suficie podwieszanym na korytarzu, do pomieszczenia serwerowni,
- Projektowaną linię kablową niskiego napięcia nN-0,4kV, układaną w istniejącym suficie podwieszanym na projektowanym systemie koryt kablowych o szerokości 200 mm, stanowiącą linię kablową zasilania rezerwowego, typu: 5x YKXS 1x120 mm², o długości 60 metrów – UWZGLĘDNIĆ UWAGĘ Z RYS. E/2,
- Projektowaną rozdzielnicę główną serwerowni oznaczoną „RGS” wyposażoną w Samoczynne Załączanie Rezerwy (układ SZR) wraz z blokadą mechaniczną uniemożliwiającą podanie napięcia z dwóch źródeł energii elektrycznej jednocześnie, zlokalizowaną w miejscu wskazanym przez Inwestora (przewiduje się lokalizację w pomieszczeniu serwerowni zgodnie z rysunkiem nr E/6). Wyposażenie zgodnie ze schematem elektrycznym przedstawionym na rys. E/3 oraz widokiem zabudowy elewacji i płyty montażowej rozdzielnicy na rys. E/10,
- Projektowaną rozdzielnicę „obiektową” oznaczoną „RS” zlokalizowaną w pomieszczeniu serwerowni, zasilającą wszystkie obwody elektryczne objęte modernizacją, zgodnie ze

schematem elektrycznym przedstawionym na rys. E/4 oraz widokiem zabudowy elewacji i płyty montażowej rozdzielnic na rys. E/11,

- **Istniejącą serwerownię – modernizacja w zakresie:**
 - instalacja oświetlenia,
 - instalacja gniazd wtykowych,
 - instalacja sygnalizacji pożaru,
 - instalacja przeciwwłamaniowa i kontroli dostępu,
 - instalacja sygnalizacji przelania wody,
 - instalacja połączeń wyrównawczych,
 - instalacja ochrony przed przepięciami,
 - instalacja ochrony przed porażeniem,
 - instalacja baterii kondensatorów,
- **Istniejący pokój biurowy nr 221 (II piętro):**
 - modernizacja instalacji elektrycznych.
- **Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem technicznym Politechniki Krakowskiej z uwzględnieniem wszystkich uwag oraz propozycji rozmieszczenia projektowanych elementów elektroenergetycznych dla niniejszego zdania,**
- **Dokładna ilość materiału, a przede wszystkim długość projektowanych linii kablowych dla zasilania podstawowego i rezerwowego należy uzgodnić na budowie na wizji lokalnej.**

5. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV

Projektuje się dwie linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV w celu zachowania bezpiecznej i ciągłej dystrybucji energii elektrycznej, typu 4x YKXS 4x120 mm², o długości około 120 metrów w relacji od „ZK” do „RGS” oraz typu 5x YKXS 1x120 mm² (po uwzględnieniu uwagi z rys. E/2) o długości około 60 metrów w relacji od „T02” do „RGS”. Projektowane linie kablowe będą pełniły funkcję dystrybucji energii elektrycznej zasilania podstawowego i rezerwowego bez możliwości podania napięcia z dwóch źródeł energii elektrycznej jednocześnie. Projektowana linia kablowa typu 4x YKXS 1x120 mm² układana będzie bezpośrednio w ziemi w projektowanym wykopie kablowym, zgodnie z planem zagospodarowania terenu PZT i zabezpieczona rurami ochronnymi typu SRS/SRS-G o średnicy 160 mm w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, drogami, chodnikami, schodami, a także inną infrastrukturą techniczną oraz w istniejącym suficie podwieszanym w systemie koryt kablowych ze stali ocynkowanej o szerokości 200 mm i wysokości 60 mm, przykręcanym do konstrukcji ścian korytarza. Projektowana linia kablowa typu 5x YKXS 1x120 mm² układana będzie w istniejącym suficie

podwieszanym w systemie koryt kablowych ze stali ocynkowanej o szerokości 200 mm i wysokości 60 mm, przykręcanym do konstrukcji ścian korytarza.

6. POMIESZCZENIE SERWEROWNI

6.1. Stan istniejący

W budynku na parterze zlokalizowana jest serwerownia, w której zainstalowane są trzy szafy serwerowe, klimatyzator oraz wykonane są instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych. Wszystkie odbiorniki serwerowni zasilane są z istniejącej rozdzielniczy rozdzielczej parteru oznaczonej „T02”, zainstalowanej w korytarzu. Na II piętrze budynku znajduje się pokój biurowy obsługi serwerowni.

6.2. Zakres modernizacji

Zgodnie z rozwiązaniami ujętymi w Wielobranżowym Projekcie Budowlanym przewidziana jest modernizacja pomieszczenia serwerowni polegająca na wykonaniu nowego sufitu podwieszonego oraz podłogi podniesionej na części pomieszczenia gdzie ustawione będą szafy serwerowe. W zakresie instalacji elektrycznych przewiduje się, zgodnie z ustaleniami Inwestora wykonanie wszystkich nowych instalacji. W pokoju biurowym przewiduje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych oraz dodatkowe gniazda wtykowe zasilone z istniejących rozdzielnic piętrowych „TK22” i „TK23”.

6.3. Zasilanie serwerowni

Zgodnie z wymaganiami Inwestora modernizowana serwerownia wymaga zasilania podstawowego i rezerwowego. Dla potrzeb zasilania obwodów elektrycznych serwerowni zaprojektowano główną rozdzielnicę oznaczoną „RGS” oraz obiektową oznaczoną „RS”. Zasilanie podstawowe rozdzielnic „RGS” zrealizowane będzie z istniejącego złącza kablowego „ZK” natomiast zasilanie rezerwowe zrealizowane z istniejącej rozdzielniczy „T02”. Wszystkie obwody elektryczne, typy kabli i aparatury zabezpieczająco – łączeniowej, lokalizację rozdzielnic oraz informacje montażowe należy rozpatrywać z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

6.4. Rozdzielnica RGS

Dla zasilania podstawowego i rezerwowego przewidziano rozdzielnicę „RGS”, do której doprowadzone będą dwie linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV ze złącza „ZK” i rozdzielniczy „T02”. Wprowadzenia przewodów do rur zabezpieczyć ogniowo np. zaprawą ogniochronną HSM. Rozdzielnica zainstalowana będzie w pomieszczeniu serwerowni. W rozdzielniczy zainstalowany będzie rozłącznik z cewką wybijakową współpracujący z przyciskiem przeciwpożarowym,

zlokalizowanym w pomieszczeniu portierni (dokładne miejsce instalowania przycisku ustalić z Inwestorem w czasie montażu – Przycisk P.POŻ. na portierni oznaczyć napisem „Awaryjne wyłączenie zasilania serwerowni”), dwa wyłączniki główne 250/315A-3P wyposażone fabrycznie w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą podanie napięcia z dwóch źródeł energii elektrycznej jednocześnie z pokrętkiem współpracujące z układem SZR, ochronę przeciwprzepięciową i analizator parametrów sieci, zgodnie ze schematem elektrycznym. Wymiary rozdzielnicy dostosować do rozmiarów oraz ilości aparatury zabezpieczającej – łączeniowej wraz z zapewnieniem odpowiedniej rezerwy montażowej. Widok zabudowy przedstawiono na rysunku nr E/10.

6.5. Rozdzielnica RS

Zgodnie z wymaganiami Inwestora w pomieszczeniu serwerowni przewidziano rozdzielnicę serwerowni „RS” dla obwodów elektrycznych i odbiorników serwerowni, zlokalizowaną na ścianie w narożniku południowo – zachodnim pomieszczenia. Rozdzielnica zasilana będzie z rozdzielnicy głównej „RGS” linią kablową niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YKY 5x95 mm², o długości około 5 (10) metrów i układaną w istniejącym suficie podwieszanym w systemie koryt kablowych lub/oraz metodą podtynkową w rurkach ochronnych w pomieszczeniu serwerowni i podłodze / kanale technicznym. Wprowadzenia przewodów do rur zabezpieczyć ogniowo np. zaprawą ogniochronną HSM. Rozdzielnica wyposażone zgodnie ze schematem elektrycznym. Wymiary rozdzielnicy dostosować do rozmiarów oraz ilości aparatury zabezpieczającej – łączeniowej wraz z zapewnieniem odpowiedniej rezerwy montażowej. Widok zabudowy przedstawiono na rysunku nr E/11.

6.6. Bateria kondensatorów BK

W celu kompensacji mocy biernej, projektuje się baterię kondensatorów „BK” o mocy 32,5kVar / 40kVar, zlokalizowaną na ścianie przy rozdzielnicy serwerowni „RS” i „RGS”. Jako opcję dodatkową baterii, należy doposażyć w dławiki kompensujące, które zostaną dokładnie dobrane po wykonaniu odpowiednich pomiarów po zakończeniu wszystkich prac oraz uruchomieniu całej instalacji. Wymiary baterii: 600x400x250 mm (wys. x szer. x gł.). Szczegółowe dane baterii:

- POJEMNOŚĆ CAŁKOWITA- 32,5 kVar przy napięciu 400V;
- ILOŚĆ STOPNI- 4;
- WARTOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH STOPNI (w kVar-ach) - 2,5 - 5 - 10 - 15;
- KONDENSATORY- na podwyższone napięcie 440V;
- STYCZNIKI- typ BFK Lovato;
- REGULATOR- 5-stopniowy DCRK5 Lovato;
- ZABEZPIECZENIA STOPNI- za pomocą wkładek topikowych 10x38;

- OBUDOWA- stalowa malowana proszkowo;
- KOLOR- RAL 7035;
- rezerwa miejsca na piąty stopień.

Ostateczne parametry Baterii po przeprowadzeniu pomiarów na etapie rozruchu

6.7. Instalacje elektryczne

Instalacja oświetlenia wewnątrzobektowego:

Dla oświetlenia pomieszczenia przyjęto oprawy instalowane w projektowanym suficie podwieszanym oraz oprawę zainstalowaną nad umywalką. Oprawy w suficie podwieszanym załączane będą łącznikiem świecznikowym 10A-2P, IP21 zainstalowanym przy drzwiach natomiast oprawa nad umywalką łącznikiem jednobiegunowym 10A-1P, IP44 zlokalizowanym przy oprawie. Oprawy zasilane będą z dedykowanego obwodu elektrycznego, wyprowadzonego z rozdzielnic serwerowni „RS”, przewodem, typu YDY 4x1,5 mm². Oprawy oznaczone dodatkowo literą „M”, wyposażone moduł zasilana bateryjnego 2h, stanowiące oświetlenie ewakuacyjno-awaryjne pomieszczenia w przypadku braku zasilania podstawowego i rezerwowego. Przewody do opraw prowadzić w przestrzeni międzystropowej w rurkach ochronnych na w suficie podwieszanym na odpowiednich uchwytach montażowych, a także metodą podtynkową w rurkach ochronnych.

Instalacja gniazd wtykowych:

Na projektowanym kanale instalacyjnym, montowanym na ścianach pomieszczenia, zabudowane będą gniazda wtykowe tj.:

- 3 – fazowe, 16A-3P, IP21 – 1 sztuka,
- 1 – fazowe, 16A-1P, IP21, podwójne – 9 sztuk,
- 1 – fazowe, 16A-1P, IP44, podwójne – 1 sztuka,
- 1 – fazowe, 16A-1P, IP21, podwójne (dedykowane) – 3 sztuki,

Gniazda zasilane będą z dedykowanych obwodów elektrycznych, wyprowadzonych z rozdzielnic serwerowni „RS”, kablem, typu YKY 5x4 mm² dla gniazda 3 – fazowego oraz przewodami, typu YDY 3x2,5 mm² dla gniazd 1 – fazowych. Przewody do gniazd prowadzić w przestrzeni kanału, a także metodą podtynkową w rurkach ochronnych. Dokładne miejsca instalacji wraz ze szczegółem montażu w/w gniazd w kanale / ścianie ustalić na etapie wykonywania prac elektroenergetycznych po odpowiednich ustaleniach z Inwestorem.

Instalacje siłowe:

Z rozdzielnic „RS” wyprowadzone będą obwody zasilające szafy serwerowe oznaczone „SS1”, „SS2” „SS3”, „SS4”, „SS5” oraz szafy klimatyzacji precyzyjnej oznaczone „SK1” i „SK2” (dostawa producenta wraz z okablowaniem „wewnętrznym” pomiędzy jednostkami oraz wyposażeniem fabrycznym).

W obwodach zasilających szafy serwerowe przewidziano liczniki energii elektrycznej. Wszystkie obwody siłowe, klimatyzatora oraz gniazd wtykowych 1 – fazowych prowadzić w projektowanym kanale, a do szaf, na korytku w przestrzeni międzypodłogowej. Dla podłączenia linii zasilających szafy, zgodnie z wymaganiami Inwestora, w każdej szafie zabudować należy zaciski rozgałęźne.

6.8. Przeniesienie szaf serwerowych

Po wykonaniu projektowanej podłogi podniesionej / technicznej, istniejące szaf należy przenieść w nowoprojektowane miejsca – szafy. Zgodnie z wytycznymi Inwestora przeniesienie wraz z przełączeniem istniejących komponentów szaf wykona Inwestor we własnym zakresie wraz z zakupem wyposażenia do projektowanych obudów szaf serwerowych. Projektuje się nowe szafy RACK w ilości 5 sztuk o parametrach (obudowy) :

Szafa RACK 19" ZRS4261GD firmy Pulsar przeznaczona jest do montażu urządzeń produkowanych w obudowach w standardzie 19". Szafa ZRS4261GD zapewnia estetyczny montaż urządzeń oraz zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami.

Wymiary:

- montażowe: W=19", H=42U
- zewnętrzne: W=600, H=2055, D=1000 [mm, +/-2]

Wykonanie:

- stal walcowana na zimno SPCC 1,2mm, 1,5mm, 2mm - RAL 9004

Obciążenie statyczne:

- 800kg
- Uwagi:
w komplecie 4 kółka bez blokady, 4 nogi poziomujące
- drzwi frontowe zamykane na kluczyk (dwa w komplecie)
- drzwi tylnie zamykane na kluczyk (dwa w komplecie)
- szafa złożona

6.9. Zespół istniejących skrzynek światłowodowych

Przy oknie na północnej ścianie pomieszczenia zabudowane są dwie skrzynki linii światłowodowych. Zgodnie z ustaleniami Inwestora skrzynki te należy przenieść do przestrzeni międzypodłogowej z uwagi na zachowany odpowiedni zapas linii światłowodowych. Szczegóły przeniesienia na etapie wykonywania prac elektroenergetycznych po odpowiednich ustaleniach z Inwestorem.

6.10. Instalacje sygnalizacji pożaru

Zgodnie z wymaganiami normy PN-E-08350-14 w pomieszczeniu przewidziano zainstalowanie optycznych czujek dymu DOR-40. W uzgodnieniu z „Krak-Poż” (serwis istniejącego systemu) dla projektowanego systemu przewidziano nową linię dozorową, wyprowadzoną z istniejącej centrali sygnalizacji pożaru, zainstalowanej w pomieszczeniu portierni. Linię zasilającą wykonać przewodami YnTKSYekw 4x0,8 mm². Przewody linii prowadzone będą z portierni do pomieszczenia serwerowni, na istniejących korytkach w przestrzeni międzystropowej portierni, korytarzu i serwerowni. Przewody z przestrzeni międzystropowej serwerowni do czujki w przestrzeni międzypodłogowej prowadzić w rurkach ochronny metodą podtynkową po ścianie natomiast w przestrzeni międzypodłogowej na konstrukcji podłogi w korytku instalacyjnym.

6.11. Instalacje przeciwwłamaniowa i kontroli dostępu

W projekcie przyjęto system instalacji przeciwwłamaniowej i kontroli dostępu oparty na elementach produkcji SATEL. W systemie przeciwwłamaniowym przewidziano:

- centralę CA-64 z klawiaturą,
- czujki ruchu – 2 sztuki,
- czujkę stłuczenia szkła,
- kontaktron,
- sygnalizator optyczno – akustyczny – 2 sztuki.

Centralę z klawiaturą należy zainstalować na ścianie przy wejściu do pomieszczenia (centrala wysokości 2,0 m od poziomu posadzki, klawiatura na wysokości 1,6 m od poziomu posadzki). Czujki ruchu należy zainstalować przy drzwiach oraz przy oknie, czujkę stłuczenia szkła na suficie na wysokości środkowego okna, kontaktron przy drzwiach, sygnalizator zewnętrzny na zewnętrznej ścianie budynku, sygnalizator wewnętrzny na ścianie w korytarzu. W systemie kontroli dostępu przewidziano czytnik kart zainstalowany na ścianie przed drzwiami wejściowymi na wysokości 1,6 m od poziomu posadzki, zasilacz w przestrzeni międzystropowej w pomieszczeniu oraz zamek elektryczny w drzwiach wejściowych. Przewody w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni międzystropowej na korytkach, natomiast doprowadzenia do elementów systemu w rurkach sztywnych metodą podtynkową. Szczegóły montażu i lokalizacje elementów systemu sygnalizacyjno – alarmowego na etapie wykonywania prac elektroenergetycznych po odpowiednich ustaleniach z Inwestorem. Propozycję rozmieszczenia przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

6.12. Instalacje sygnalizacji przelania wody

W narożniku północno – zachodnim pomieszczenia serwerowni zainstalowana jest rura instalacji c.o., której nie można zdemontować. Z uwagi na planowane obudowanie rury, której obudowa nie jest szczelna, nie można wykluczyć w przypadku awarii rurociągu, pojawienia się wody na posadzce pomieszczenia. W związku z tym projektuje się układ sygnalizacji pojawienia się wody, realizowany elementami produkcji Legrand. W przestrzeni międzypodłogowej nad posadzką zainstalowany będzie czujnik wody. Przy obudowie rury, pod projektowanym kanałem zainstalowane będą w puszcze podwójnej, zasilacz oraz detektor przelania wody. W pomieszczeniu portierni zainstalowany będzie natynkowo w puszcze powielacz sygnału optycznego i akustycznego. Po zadziałaniu powielacza służby dozоровe muszą powiadomić o tym fakcie odpowiednie osoby (ustalenie procedur ustali Inwestor).

6.13. Ochrona przed przepięciami

Dla ochrony przepięciowej przyjęto układ ograniczników:

- typu 1, klasa B – w rozdzielnicy „RGS”,
- typu 2, klasa C – w rozdzielnicy „RS”,
- typu 3, klasa D – w razie przyłączenia do gniazd wtykowych urządzeń wymagających danej ochrony, tj. sprzęt elektroniczny dla gniazd „dedykowanych” – obw. „G3”.

6.14. Połączenia wyrównawcze

Dla wyrównania potencjałów wszystkich przewodzących elementów instalowanych w pomieszczeniu, przewidziano wykonanie szyny wyrównawczej w pomieszczeniu serwerowni. Wzdłuż ścian prowadzona będzie bednarka – taśma FeZn 35x4 mm. Taśmę połączyć należy dwoma niezależnymi przewodami LgY 16 mm² z istniejącą główną szyną uziemiającą w pomieszczeniu rozdzielni głównej w piwnicy. Do projektowanej szyny serwerowni przyłączyć należy zacisk PE tablicy „RS” oraz wszystkie przewodzące konstrukcje instalowane w pomieszczeniu (konstrukcje szaf, podłogi podniesionej, sufitu podwieszonego, urządzeń klimatyzacyjnych, rurociągi itp.). System połączeń wyrównawczych należy pomalować na kolor żółto – zielony.

6.15. Ochrona przed porażeniami

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem przyjęto szybkie wyłączenie realizowane wyłącznikiem nadprądowym z modułem różnicowoprądowym instalowanym w każdym obwodzie elektrycznym o prądzie różnicowym 30mA.

6.16. Instalacje pokoju biurowego

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem w pokoju biurowym nr 221, przewidziano wymianę opraw oświetleniowych oraz zainstalowanie dwóch zestawów gniazd wtykowych. Istniejące oprawy należy zdemontować i przekazać Inwestorowi, a na ich miejsce zainstalować 4 szt. opraw Tefem Lum 2x49W DSB Thorn. W miejscach podanych na rysunku zainstalować projektowane zestawy gniazd. Obwody projektowanych gniazd wyprowadzić z istniejących rozdzielnic piętrowych oznaczonych „TK22” i „TK23”, na których zainstalować aparaturę zabezpieczającą – łączeniową wg schematu. Istniejące zestawy gniazd w narożnikach pokoju pozostają bez zmian. Do projektowanych gniazd RJ45 kat. 6, obwody wykonać kablami PiMF kat. 6. wyprowadzonymi z miejsca wskazanego przez Inwestora na etapie wykonywania prac elektroenergetycznych.

7. ZŁĄCZE KABLOWE „ZK”

Projektuje się wymianę złącza kablowego „ZK” na nowe wraz z aparaturą zabezpieczającą – łączeniową zgodnie ze schematem nr E/1. Wyposażenie, parametry oraz widok zabudowy przedstawiono na rysunku nr E/12.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przyjętą sztuką budowlaną, obowiązującymi normami oraz przepisami BHP pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane,
- Ewentualne zmiany, są możliwe po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Materiały budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami), Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. nr 92, poz. 881 z późn. zmianami, wymaganiom Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz posiadać atesty techniczne lub certyfikaty.
- Rysunki i opisy należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami branżowymi dla niniejszego zadania.
- Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i Polskimi Normami oraz z zachowaniem zasad p.poż. i BHP.

- Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić szczegóły ułożenia linii kablowych, wykopów, osprzętu instalacyjnego, opraw, kanałów, gniazd, oraz pozostałych z Inwestorem poprzez wykonanie projektu powykonawczego, a także sprawdzić:
 - zgodność i jakość wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - skuteczność działania aparatury zabezpieczającej – łączeniowej, potwierdzoną raportem z badań i pomiarów,
 - zgodność, aktualne aprobaty oraz certyfikaty zainstalowanych urządzeń i elementów elektroenergetycznych o dopuszczeniu do stosowania na ich rynku polskim.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed niechcianym załączeniem napięcia,
 - oznakować tablicą ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać!",
 - sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie odpowiednim narzędziem,
 - uziemić wyłączone urządzenia, zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi.
- Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje,
- Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.
- Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wskazanych na podkładach geodezyjnych oraz bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Dotyczy to miejsc, gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie istniejące kable zbliżają się lub krzyżują z innymi obiektami infrastruktury podziemnej.

- Ze względu na bogate uzbrojenie podziemne, rowy kablowe, należy wykonywać w sposób ręczny.
- W przypadku odkrycia innych, dodatkowych kabli niż podane na mapie, kable te należy zidentyfikować, powiadomić ich właściciela o zaistniałej sytuacji, a następnie zabezpieczyć je i nanieść na mapę.
- Kable energetyczne i sterownicze układać w rurach ochronnych przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym oraz przejściach pod drogami i chodnikami o średnicy odpowiednio dobranej do ilości układanych kabli.

Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo poduszczą się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora.

Z uwagi na nieograniczanie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

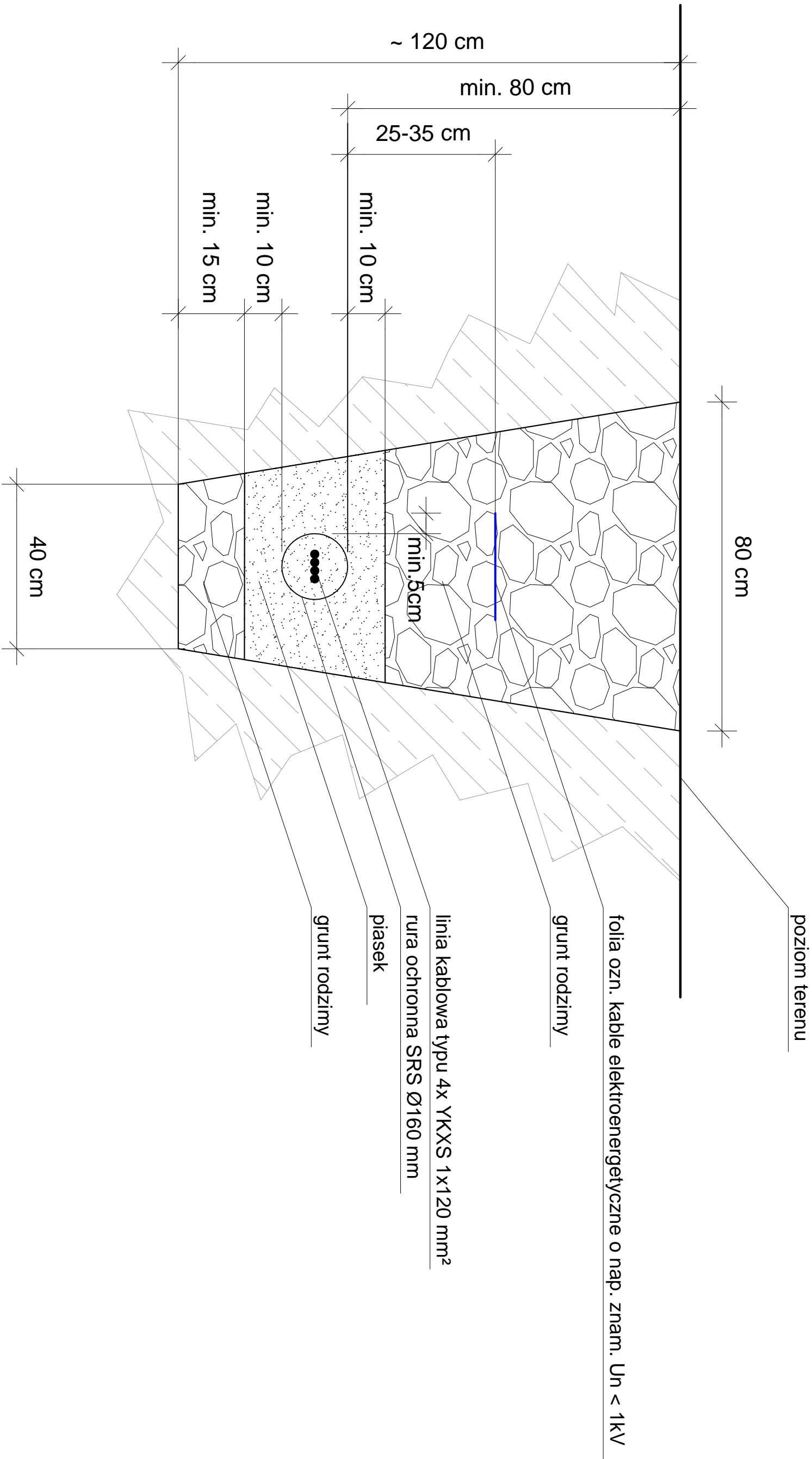
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

LP.	NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU
1.	PZT	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU NA TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
2.	E/1	PRZEKRÓJ POPRZECZNY SPOSOBU UKŁADANIA LINII KABLOWYCH nN-0,4kV W WYKOPIE
3.	E/2	IDEOWY SCHEMAT ZASILANIA
4.	E/3	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGS
5.	E/4	SCHEMAT ROZDZIELNICY RS
6.	E/5	INSTALACJE ELEKTRYCZNE W POKOJU BIUROWYM NR 221
7.	E/6	INSTALACJE SIŁOWE W SERWEROWNI
8.	E/7	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA W SERWEROWNI
9.	E/8	INSTALACJE ALARMOWE W SERWEROWNI
10.	E/9	INSTALACJE UZIEMIAJĄCE I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
11.	E/10	WIDOK ZABUDOWY ROZDZIELNICY RGS
12.	E/11	WIDOK ZABUDOWY ROZDZIELNICY RS
13.	E/12	WIDOK ZABUDOWY ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK

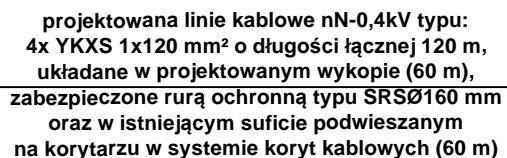
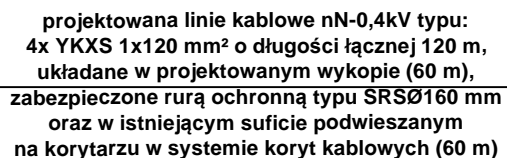
SPOSÓB UKŁADANIA PROJEKTOWANEJ LINII KABLOWEJ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV W WYKOPIE / ROWIE KABLOWYM

WYMIARY PODANO ZGODNIE Z NORMĄ SEP-E-004

OSTATECZNY RYSUNEK UŁOŻONEJ LINII KABLOWEJ NA ETAPIE PROJEKTU POWYKONAWCZEGO

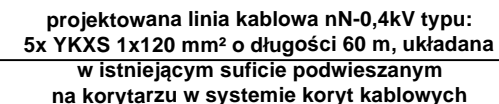


<div>SAHARAM GROUP Spółka z o. o.</div> <div>Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów</div> <div>tel. +48 889-809-878, tel. +48 886-462-242</div> <div>KRS 0000688342 NIP 5170383273</div> <div>REGON 367856691</div>	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH		Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGON 121062007	Numerы działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275 , 21/277.	PRZEKRÓJ POPRZECZNY SPOSOBU UKŁADANIA LINII KABLOWYCH nN-0,4kV W WYKOPIE	E/1
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-		Nazwa zadania:			Stadium: PW
						Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czytymy przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej			Skala: 1:10
									Data: 11.2018



UWAGA:
w celu zachowania bezpiecznej i ciągłej eksploatacji dla zasilania rezerwowego z istniejącej rozdzielniczy "T02" należy sprawdzić wytrzymałość mechaniczną rozdzielniczy, tj. szyny, izolatory, zabezpieczenia, kabel zasilający itp. dla dystrybucji prądu o wartości min. 315 A. W niniejszym opracowaniu przewiduje się zasilanie rezerwowe TYLKO I WYŁĄCZNIE po opracowaniu odrębnej dokumentacji projektowej uwzględniającej prace elektroenergetyczne dające możliwość podłączenia projektowanej linii kablowej do istniejącej rozdzielniczy jako "ZASILANIE REZERWOWE"

PODSUMOWANIE:
należy wykonać prace elektroenergetyczne obejmujące montaż kompletu wyłączników z blokadą mechaniczną, a także ułożenie linii kablowej w suficie podwieszanym. Wyłącznik *-Q2 wyłączyć z eksploatacji do czasu możliwości przyłączenia rozdzielniczy istniejącej "T02"



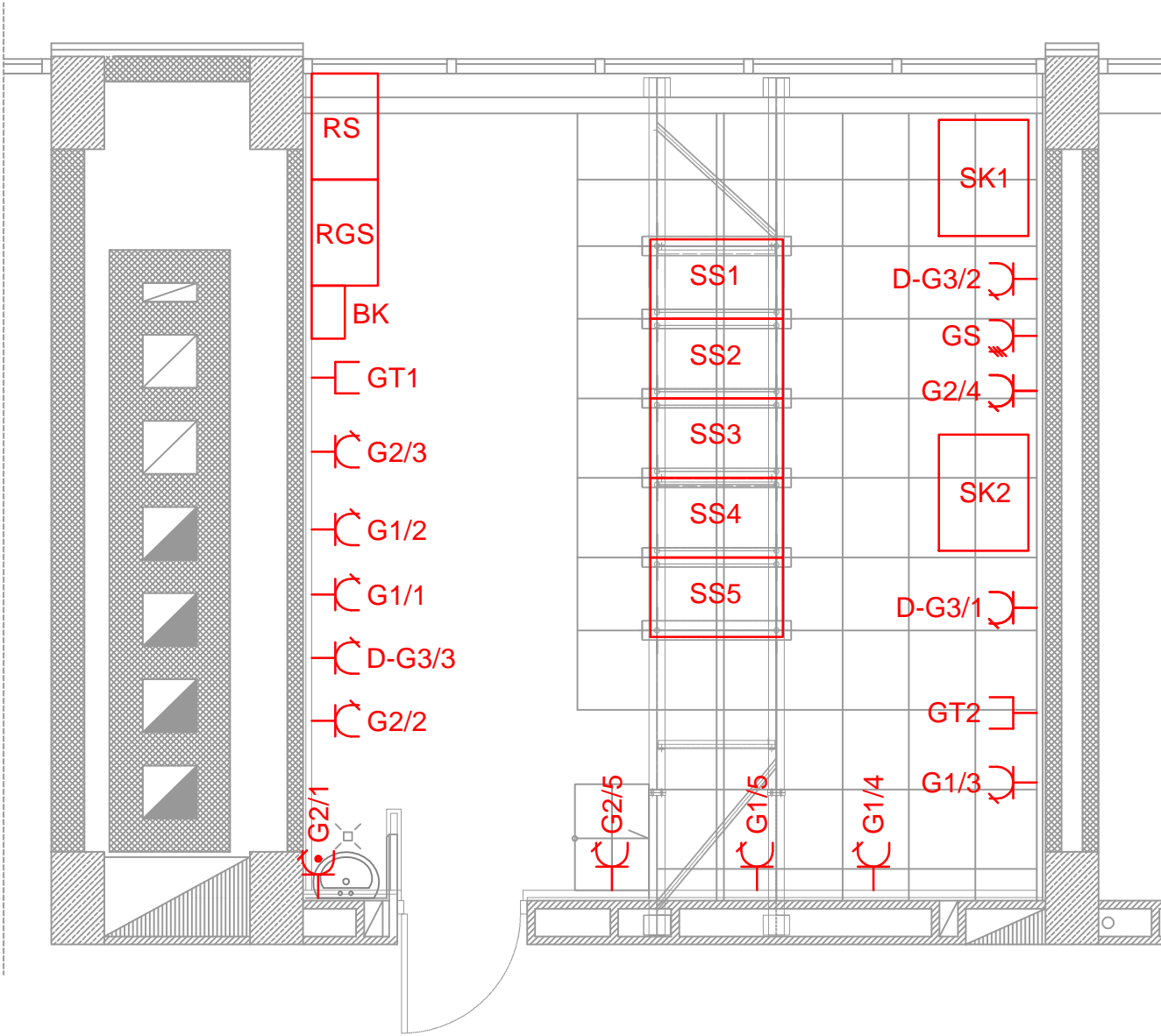
SAHARAM GROUP Spółka z o.o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów tel. +48 889-809-878, tel. +48 886-462-242 KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.: IDEOWY SCHEMAT ZASILANIA	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH		Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 675006257 REGON 121062007	Numery działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275 , 21/277.		E/2
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-		Nazwa zadania: Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącej wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czynny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obieg 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej			Stadium: PW Skala: - Data: 11.2018

LEGENDA:

- Gniazdo wtykowe podwójne, 16A/230VAC, IP44, montowane podtynkowo
- Gniazdo wtykowe podwójne, 16A/230VAC, IP21, montowane podtynkowo
- Gniazdo wtykowe podwójne "dedykowane", 16A/230VAC, IP21, montowane podtynkowo
- Gniazdo siłowe, 16A/400VAC, IP21, montowane natynkowo
- Zestaw gniazd 4x2xRJ45 kat.6 - ekranowane
- Szafa serwerowa, zgodnie z opisem technicznym
- Szafa klimatyzacji, dostawa i montaż przez producenta, zgpdmoe z opisem technicznym
- Rozdzielnica Główna Serwerowni, wyposażenie zgodnie ze schematem i opisem technicznym, parametry zgodnie z rys. E/10
- Rozdzielnica Serwerowni, wyposażenie zgodnie ze schematem i opisem technicznym, parametry zgodnie z rys. E/11
- Bateria kondesatorów, wyposażenie zgodnie z opisem technicznym


UWAGI OGÓLNE:


1. Zasada oznaczeń obwodów gniazd wtykowych (np.G1/1):
G1 - nazwa obwodu elektrycznego, 1 - numer gniazda
2. Gniazda wtykowe zasilac przelotowo oraz zgodnie z opisem technicznym
3. Kable zasilające wewnątrzobiektywne prowadzić zgodnie z opisem technicznym
4. Stosować oznaczenia, aparaturę, przekroje i typy przewodów zgodnie ze schematem elektrycznym
5. Aby zachować czytelność branżową na rysunku, powyższy rzut pomieszczeń został uproszczony
6. Niniejszy projekt należy rozpatrywać z innymi projektami branżowymi
7. Rozmieszczenie i producenta uzgodnić na etapie Wykonawstwa pod nadzorem pracowników Inwestora
8. Po wykonaniu wszystkich prac elektroenergetycznych, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej w postaci Projektu Powykonawczego





Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor	Lokalizacja	Treść rys.:	Rys.:
								E/8
								Stadium:
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor	Lokalizacja	Treść rys.:	PW
								Skala:
								1:50
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor	Lokalizacja	Treść rys.:	Data:
								11.2018
SAHARAM GROUP Spółka z o.o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów tel. +48 889-809-876, tel. +48 886-462-242 KRS 000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691								
Projektował: mgr inż. Tomasz Supranowicz								
Opracował: mgr inż. Sebastian Mroczek								
Nazwa zadania: Budowa linii kablowej i sieciowej w ramach projektu modernizacji infrastruktury IT w Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej								
Inwestor: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGON 121062007								
Lokalizacja: Numery działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275, 21/277.								
Treść rys.: INSTALACJE SIŁOWE W SERWEROWNI								


LEGENDA:

- 

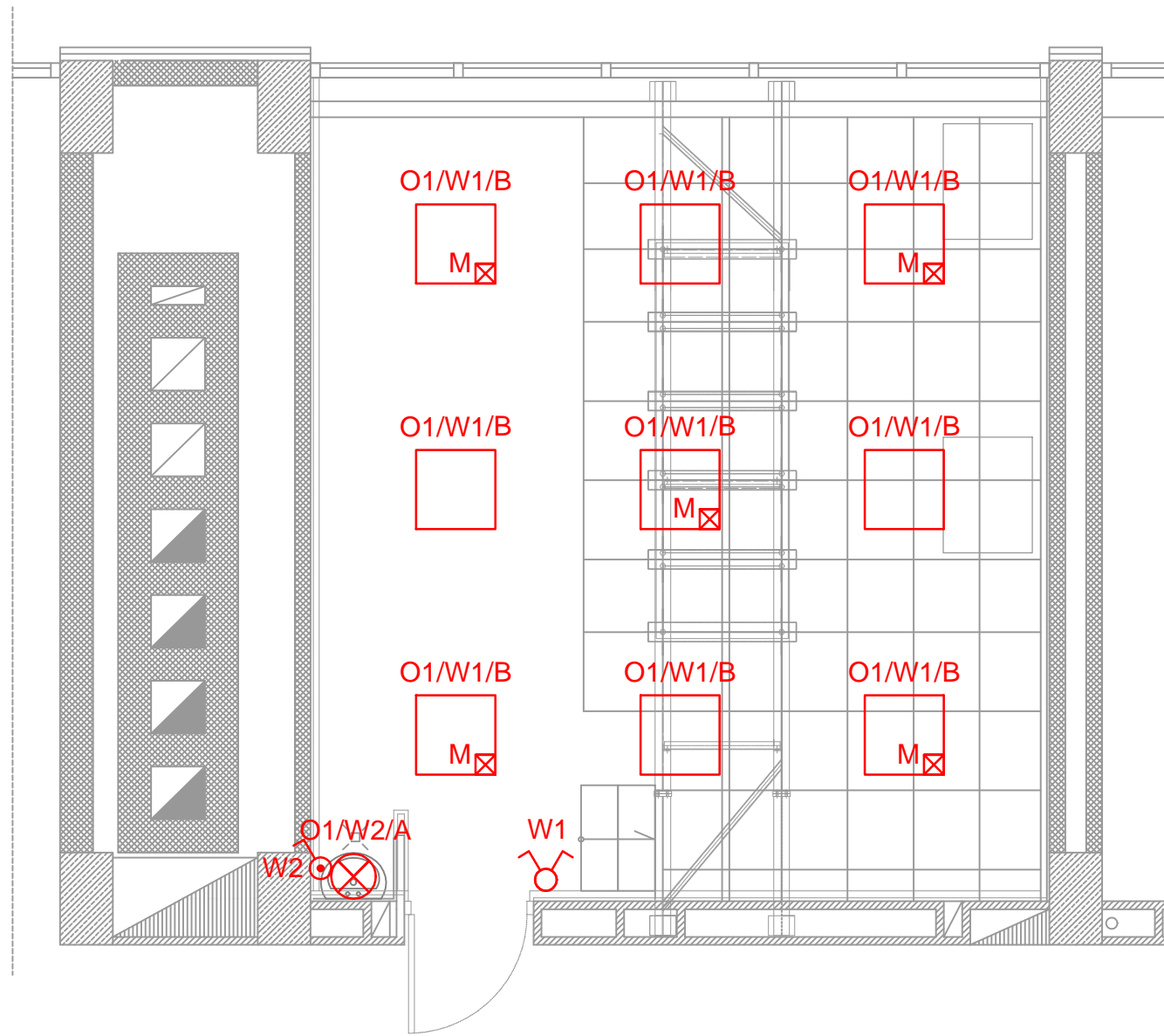
- Łącznik jednobiegunowy szczelny, 10A, IP44, montowany podtynkowo na wysokości ~1,1 metra od posadzki
- 

- Łącznik dwubiegunowy, 10A, IP21, montowany podtynkowo na wysokości ~1,1 metra od posadzki
- 

- Doposażenie fabryczne oprawy w moduł baterijny (awaryjny) 2h - w dostawie z oprawą oświetleniową - ozn. M
- 


- Oprawa świetłówkowa 1x18W, IP21 - ozn. A, montowana natynkowo nad lustrem
- 

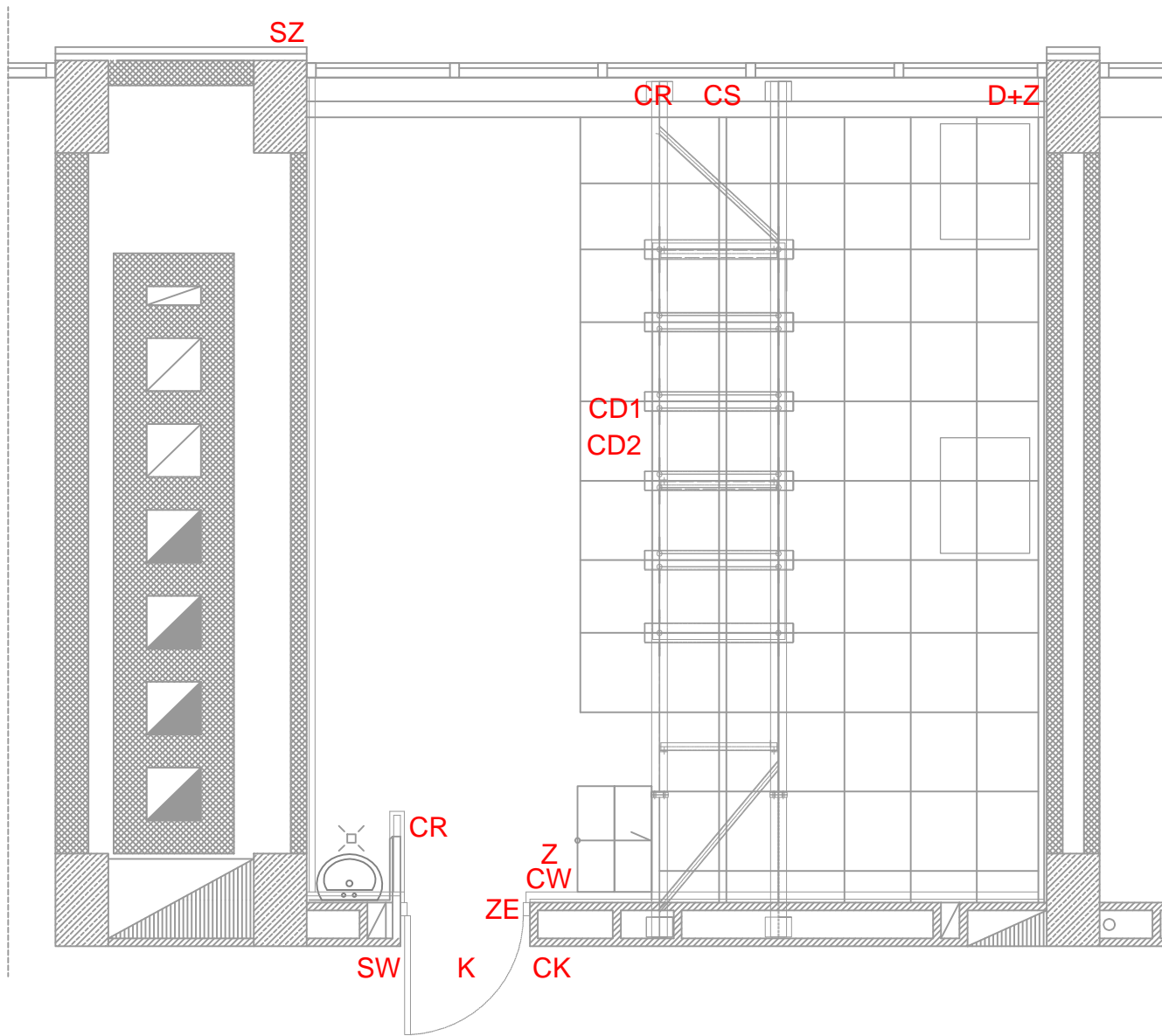
- Oprawa świetłówkowa 4x18W, IP21 - ozn. B, montowana w suficie podwieszanym



UWAGI OGÓLNE:

- Zasada oznaczeń obwodów oświetleniowych (np.O1/W1/B):
O1 - nazwa obwodu elektrycznego, W1 - grupa łączeniowa, B - typ oprawy
- Oprawy zasilać przełotowo oraz zgodnie z opisem technicznym
- Kable zasilające wewnątrzobiektowe prowadzić zgodnie z opisem technicznym
- Stosować oznaczenia, aparaturę, przekroje i typy przewodów zgodnie ze schematem
- Aby zachować czytelność branżową na rysunku, powyższy rzut pomieszczeń został uproszczony
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać z innymi projektami branżowymi
- Rozmieszczenie i producenta uzgodnić na etapie Wykonawstwa pod nadzorem pracowników Inwestora
- Po wykonaniu wszystkich prac elektroenergetycznych, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej w postaci Projektu Powykonawczego

SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów tel. +48 889-809-878, tel. +48 886-462-242 KRS 000688342 NIP 5170383273 REGON 367656691	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:		Treść rys.:	Rys.:
										E/7
										Stadium:
Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL 0069/PBE/16	INSTALACJA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH		im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGON 121062007	Numery działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275, 21/277.		INSTALACJA OŚWIETLENIOWA W SERWEROWNI	Skala: 1:50	
									Data: 11.2018	
Opracował:						Nazwa zadania:		Budowa linii kablowej i sieciowego oparcia pko.046, stanowiącej wewnętrzna instalację politechniki w Krakowie na terenie Kampusu Cyfrowy przy al. Jana Peka 8 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 5 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 121 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej		



LEGENDA:

Instalacja włamania i kontroli dostępu:

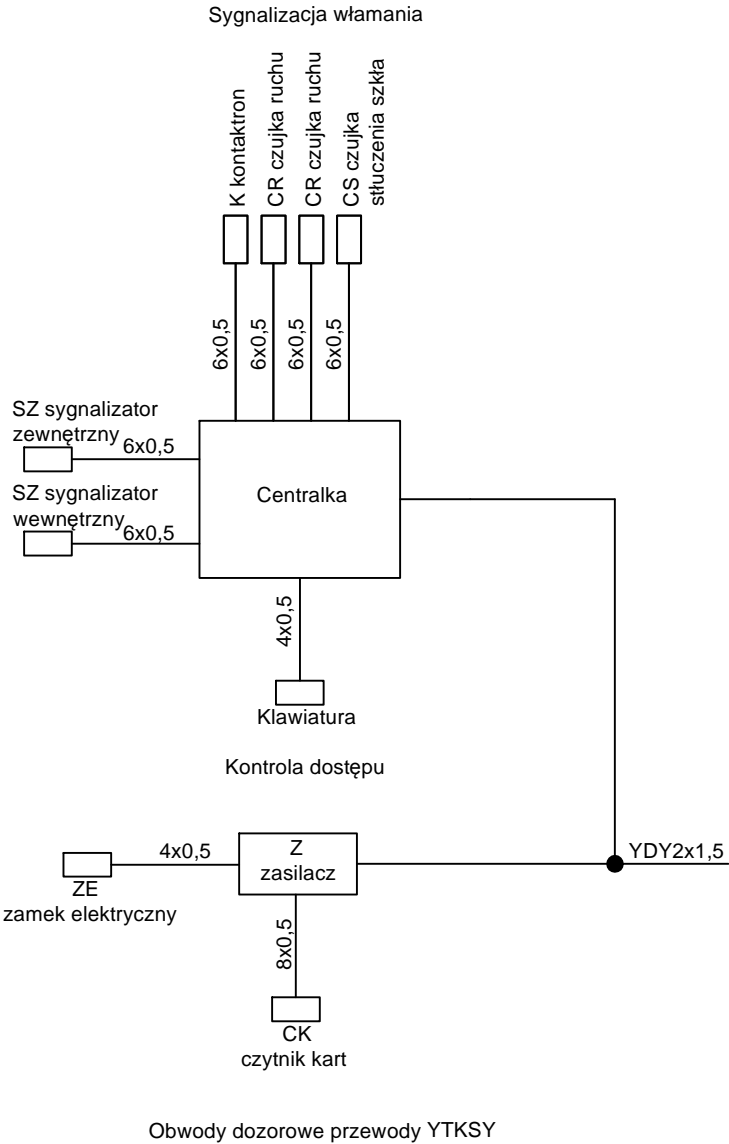
- CK - Czytnik kart
- K - Kontrakton
- SW - Sygnalizator wewnętrzny
- SZ - Sygnalizator zewnętrzny
- CS - Czujnik stłuczenia szkła
- CR - Czujnik ruchu
- CW - Centrala systemu włamaniowego z klawiaturą
- ZE - Zamek elektryczny
- Z - Zasilacz

Instalacja sygnalizacji pożaru:

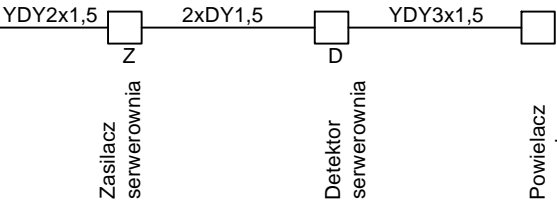
- CD1 - Czujnik dymu, montowany w przestrzeni międzystropowej
- CD2 - Czujnik dymu, montowany w przestrzeni międzypodłogowej

Układ sygnalizacji przelania wody:

- Z+D - Zasilacz + Detektor



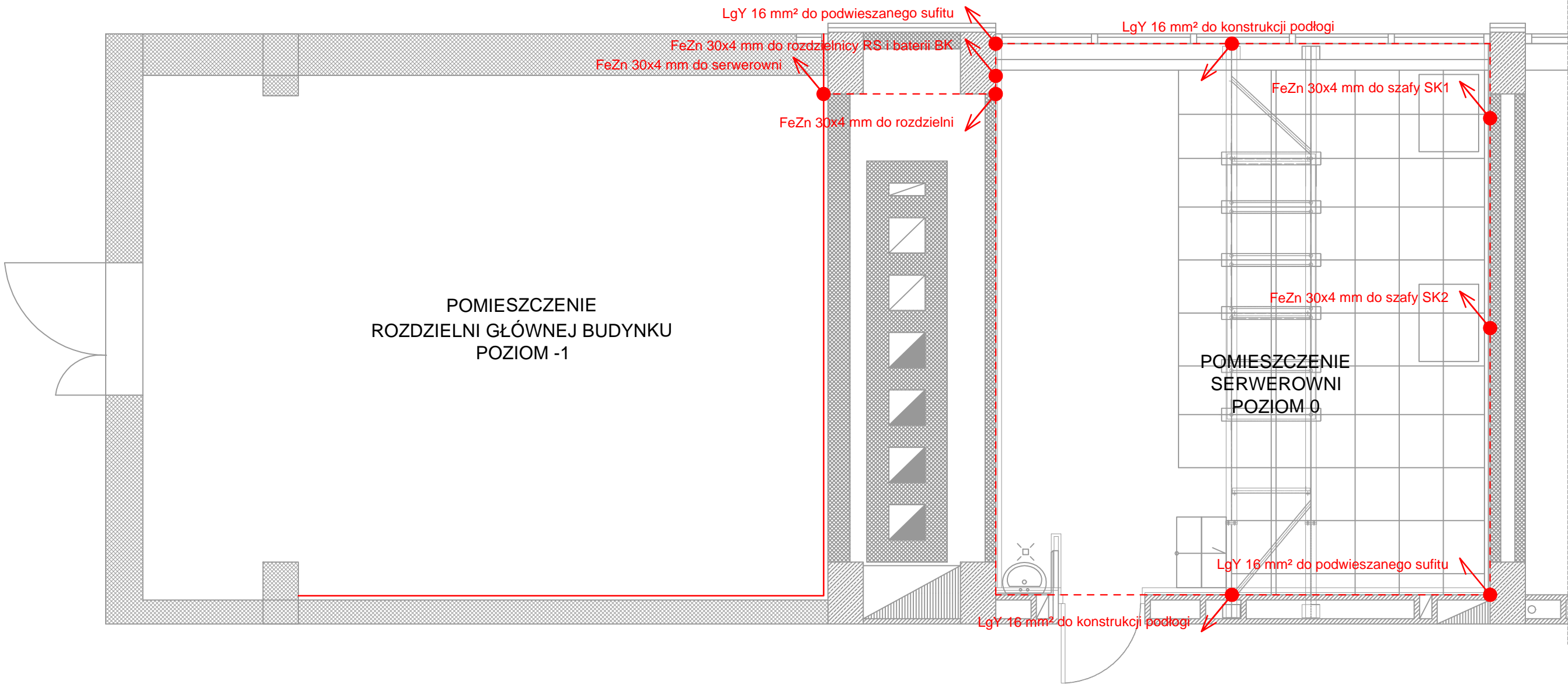
Schemat połączeń układu sygnalizacji przelania wody



UWAGI OGÓLNE:

- Kable zasilające wewnątrzobektowe prowadzić zgodnie z opisem technicznym
- Stosować oznaczenia, aparaturę, przekroje i typy przewodów zgodnie ze schematem
- Aby zachować czytelność branżową na rysunku, powyższy rzut pomieszczeń został uproszczony
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać z innymi projektami branżowymi
- Rozmieszczenie i producenta uzgodnić na etapie Wykonawstwa pod nadzorem pracowników Inwestora
- Po wykonaniu wszystkich prac elektroenergetycznych, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej w postaci Projektu Powykonawczego

SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów tel. +48 889-509-876, tel. +48 886-462-242 KRS 000688342 NIP 5170383273 REGON 36765691	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:
	Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACJA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI URZĄDZEN ELEKTROENERGETYCZNYCH		Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGON 121062007	Numbry działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275, 21/277.	INSTALACJE ALARMOWE, W SERWEROWNI
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-		Nazwa zadania: Budowa linii kablowej i sieciowego oparcia dla OAR stanowiącej wewnętrznej instalacji Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czajny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 5 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 171. Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej		
								Rys.: E/8 Stadium: PW Skala: 1:50 Data: 11.2018

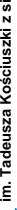



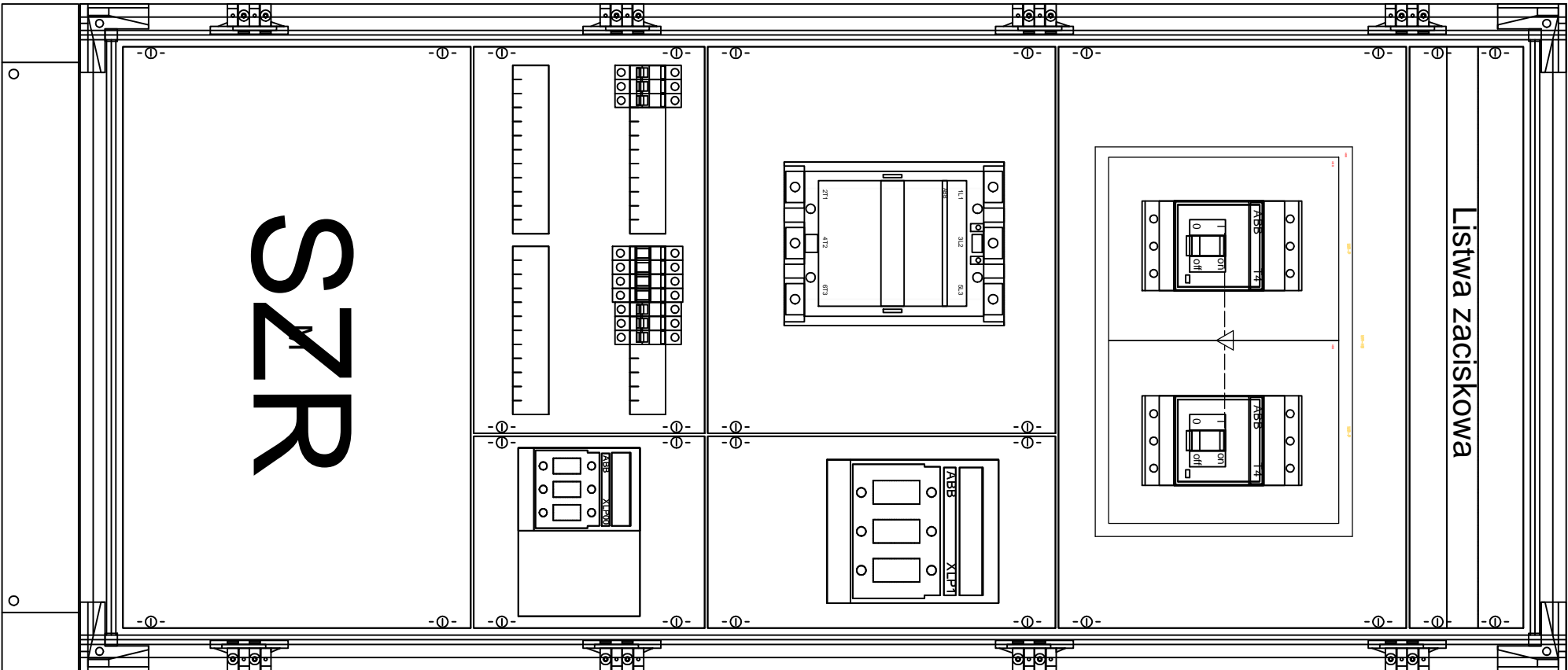
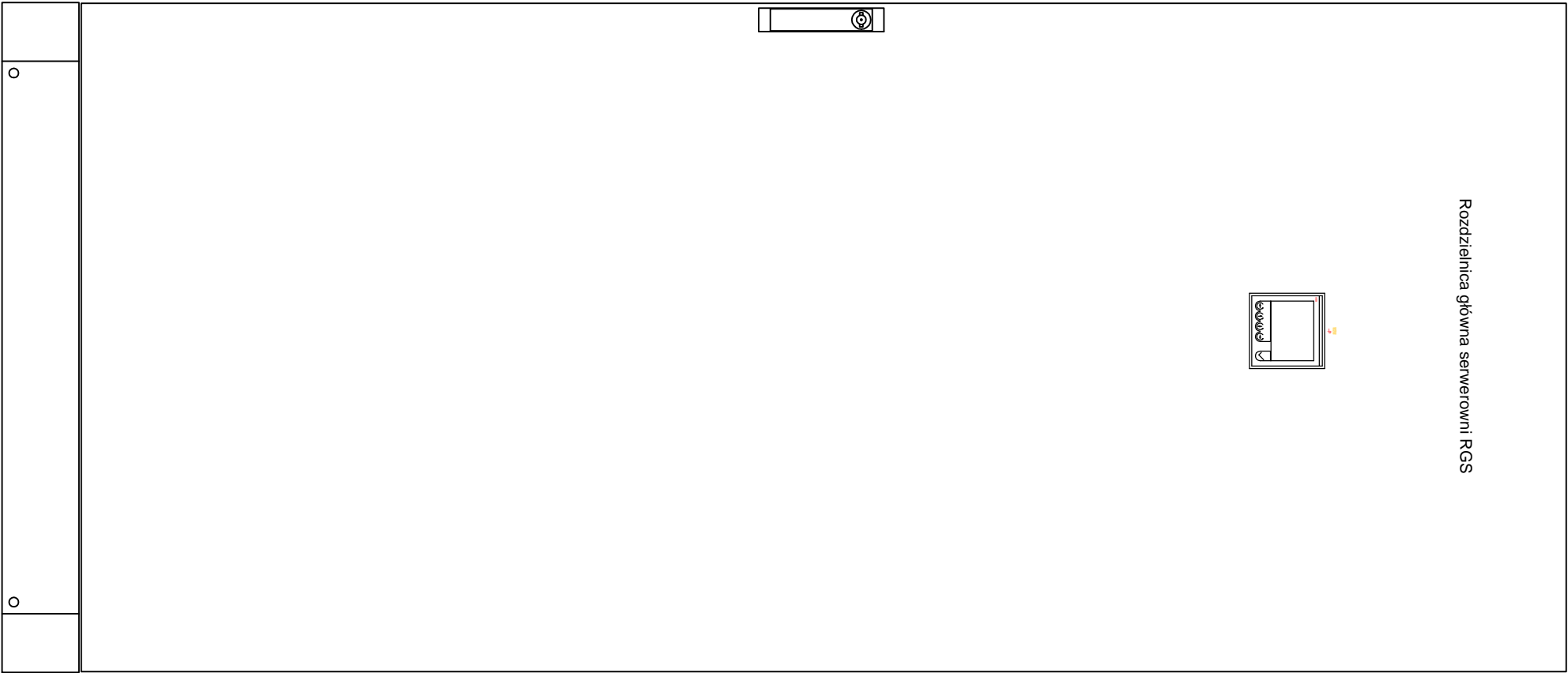
LEGENDA:

- - Projektowana sieci uziemiająca, połączenia wyrównawcze, taśma FeZn 30x4 mm
- - Istniejąca główna sieć uziemiająca

UWAGI OGÓLNE:

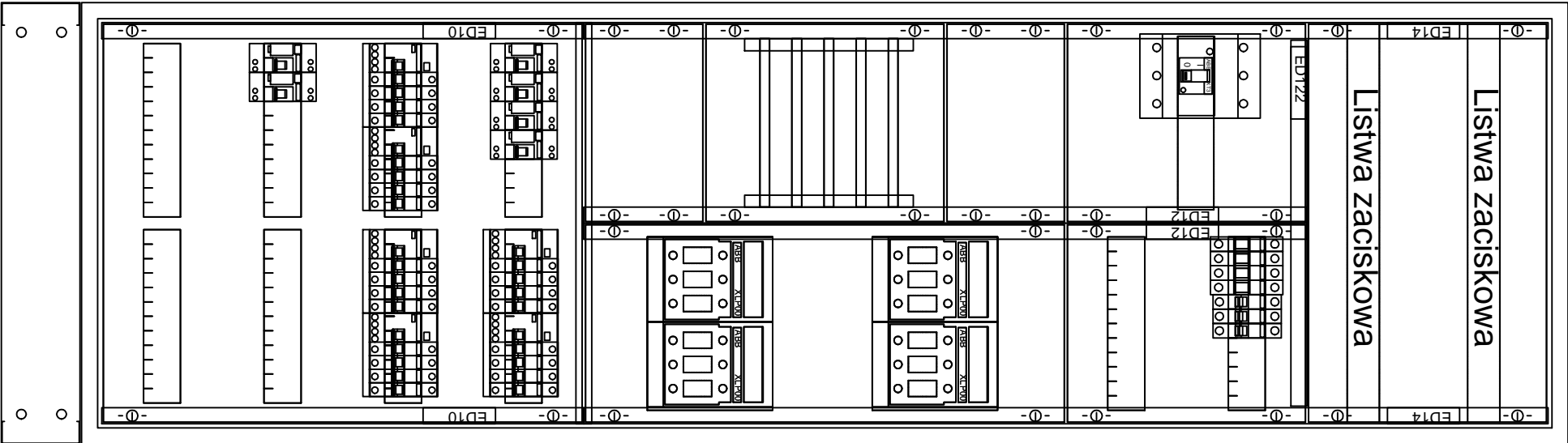
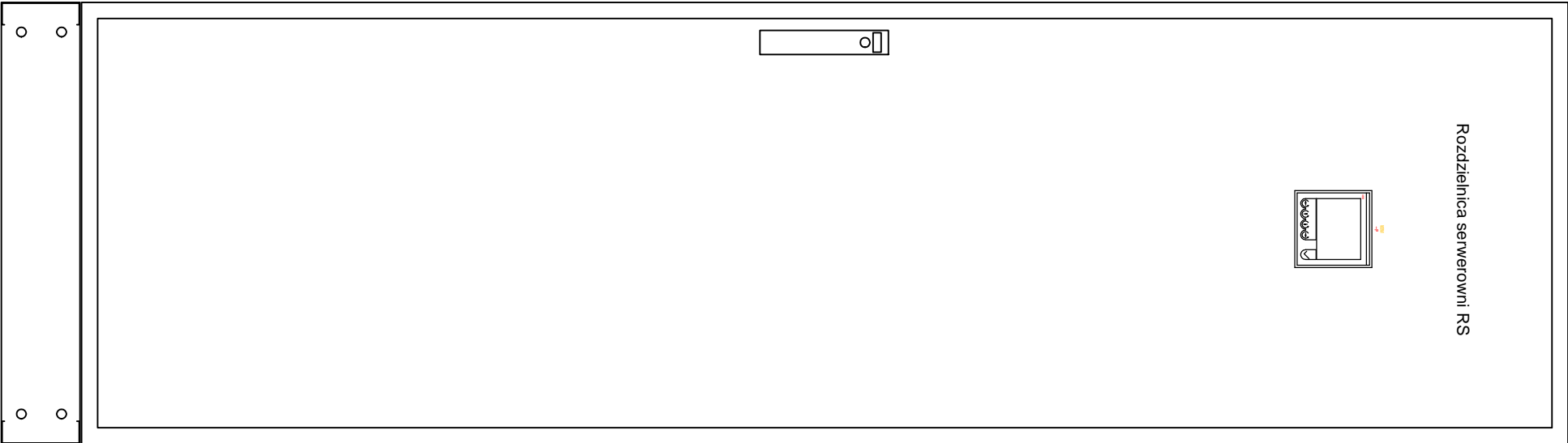
1. Sieć uziemiającą z bednarki FeZn 30x4 instalować na ścianie na wysokości 10 cm nad posadzką
2. Na szerokości drzwi szynę prowadzić w posadżce
3. Łączenia całej sieci wykonać poprzez spawanie
4. Do sieci uziemiającej podłączyć wszystkie przewodzące elementy wyposażenia pomieszczenia (konstrukcje, szafy, elementy urządzeń klimatyzacji itp.)
5. Aby zachować czytelność branżową na rysunku, powyższy rzut pomieszczeń został uproszczony
6. Niniejszy projekt należy rozpatrywać z innymi projektami branżowymi
7. Po wykonaniu wszystkich prac elektroenergetycznych, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej w postaci Projektu Powykonawczego

SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów tel. +48 889-809-678, tel. +48 886-462-242 KRS 000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor	Lokalizacja	Treść rys.:	Rys.:	E/9
	Projektował: KRS 000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACJA W ZAKRESIE SECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH		im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Tatarska 24, 31-155 Kraków Tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGION 121062007	Politechnika Krakowska	Numerы działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275 , 21/277.	Instalacje uziemniacze i polaczenia wyrównawczych	PW
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Wroczek	-	-		Nazwa zadania: Budowa linii kablowej niskiego napięcia 10-0,4 kV nową trasą wewnętrznej instalacji polichlorowiny w Krakowie na stacji 21/275 i 21/277, obwód 6 Nowa Huta z przebudową sekcji w budynku 174 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej			1:50	11.2018



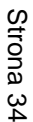
- o Klasa izolacji II
- o IP 54
- o $I_n=4000A$
- o Wolnostojąca
- o Drzwi z zamkiem
- Wymiary
 - o Szerokość 864mm
 - o Wysokość 2013mm
 - o Głębokość 425mm

<div>SAHARAM GROUP Spółka z o. o.</div> <div>Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów</div> <div>tel. +48 889-809-878, tel. +48 886-462-242</div> <div>KRS 0000688342 NIP 5170383273</div> <div>REGON 367856691</div>	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	<i>Sup</i>	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGON 121062007	Numerы działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275 , 21/277.	WIDOK ZABUDOWY ROZDZIELNICY RGS	E/10
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-	<i>Mrocz</i>	Nazwa zadania: Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czynny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej			PW
									-
									Data: 11.2018



- Klasa izolacji
- IP 55
- In=630A
- Wolnostojąca
- Drzwi z zamkiem
- Wymiary
- Szerokość 550mm
- Wysokość 1950mm
- Głębokość 225mm

<div>SAHARAM GROUP Spółka z o. o.</div> <div>Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów</div> <div>tel. +48 889-809-878, tel. +48 886-462-242</div> <div>KRS 0000688342 NIP 5170383273</div> <div>REGON 367856691</div>	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH		Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków tel. +48 12 628 20 00 NIP 6750006257 REGON 121062007	Numerы działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275 , 21/277.	WIDOK ZABUDOWY ROZDZIELNICY RS	E/11
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-		Nazwa zadania:			Stadium: PW
						Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czynny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej			Skala: -
									Data: 11.2018



1. OSZ 80x60+F sk.	1szt.
2. Podstawa bezpiecznikowa 400 A	9szt.
3. BMS 80	1szt.
4. KMS 60	2szt.
5. Szyna PEN	1szt.
6. Zacisk śrubowy do PEN	5szt.
7. Kątownik perforowany 79	1szt.

Podstawowe dane techniczne:

In część pomiarowa max:.....	---
In część złączowa max:.....	400 A
Napięcie znamionowe:.....	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:.....	500/690 V
Częstotliwość znamionowa:.....	50~60 Hz
Stopnie ochrony:.....	IK10, IP 44
Temperatura pracy:.....	-25~55 C
Icw prąd znam krótkotrwały wytrzy:.....	---
Ipk prąd znam szczytowy wytrzy:.....	---
Kategoria palności obudowy izolacyjnej:...	V0
Klasa ochronności:.....	II

<div>SAHARAM GROUP Spółka z o. o.</div> <div>Pl. Jana Kińskiego 2 35-005 Rzeszów</div> <div>tel. +48 889-809-878, tel. +48 886-462-242</div> <div>KRS 0000688342 NIP 5170383273</div> <div>REGON 367856691</div>	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH		<div>Politechnika Krakowska</div> <div>im. Tadeusza Kościuszki z siedzibą w Krakowie</div> <div>ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków</div> <div>tel. +48 12 628 20 00</div> <div>NIP 6750006257 REGON 121062007</div>	Numery działek ewidencyjnych, na których zlokalizowane będą elementy projektowane: 21/275 , 21/277.	WIDOK ZABUDOWY ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK	<div>E/12</div> <div>PW</div> <div>-</div>
	Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-		<div>Nazwa zadania:</div> <div>Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącej wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czynny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 6 Nowa Huta wraz z przebudową serwerowni w budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej</div>			<div>11.2019</div>