

INWESTOR:

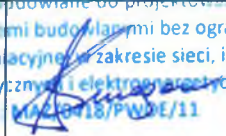

**TEATR NARODOWY
PL. TEATRALNY 3
00-077 WARSZAWA**

OBIEKT:

**BUDYNEK GŁÓWNY, PL. TEATRALNY 3,
BUDYNEK TECHNICZNY PRZY UL. WIERZBOWEJ 3
W WARSZAWIE**

TEMAT:

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJA GRZEWCZA WRAZ Z UKŁADEM
AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY
W POMIĘSZCZENIACH TEATRU NARODOWEGO
W WARSZAWIE**

| | IMIĘ I NAZWISKO: | NR UPRAWNIEŃ: | PODPIS: |
|--------------|-----------------------------|---|---|
| PROJEKTANT: | MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ | MAZ/0418/PWOE/11 <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAZ/0418/PWOE/11</small> |  |
| SPRAWDZAJĄCY | MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI | WAM/0140/POOE/05 <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid.: WAM/0140/POOE/05</small> |  |

WARSZAWA, KWIECIEŃ 2014

ROUSHANPROJECT
PRACOWNIA PROJEKTOWA

Pracownia Projektowa ROUSHAN PROJECT – Adam Smagowicz

ul. Jaszowiecka 8/116, 02-934 Warszawa

tel.: 602 293 589, e-mail: asmagowicz@tlen.pl

NIP: 525-21-35-156, REGON: 142834198

OPRACOWANIE ZAWIERA

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | OPIS TECHNICZNY..... | 3 |
| 1.1 | Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.2 | Podstawa opracowania | 3 |
| 1.3 | Zakres opracowania..... | 4 |
| 1.4 | Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne | 5 |
| 1.5 | Projektowana instalacja w pomieszczeniach magazynu 5.27, 5.27A | 5 |
| 1.5.1 | Grzejniki elektryczne | 6 |
| 1.5.2 | Instalacja zasilająca rozdzielnicę R-5.27 | 6 |
| 1.5.3 | Rozdzielnica R-5.27 | 6 |
| 1.5.4 | Instalacja zasilająca grzejniki elektryczne | 6 |
| 1.5.5 | Sterowanie grzejnikami elektrycznymi..... | 7 |
| 1.6 | Projektowana instalacja w pomieszczeniach holu manewrowego | 7 |
| 1.6.1 | Aparaty grzewcze i urządzenia sterujące | 7 |
| 1.6.2 | Instalacja zasilająca rozdzielnicę R-OGRZ | 8 |
| 1.6.3 | Rozdzielnica R-OGRZ..... | 8 |
| 1.6.4 | Rozdzielnica RS-OGRZ | 8 |
| 1.6.5 | Instalacja zasilająca aparaty grzewcze | 9 |
| 1.6.6 | Sterowanie aparatami grzewczymi..... | 9 |
| 1.7 | Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych | 9 |
| 1.8 | Przejścia kabli przez ściany i stropy..... | 10 |
| 1.9 | Uwagi końcowe..... | 10 |
| 2. | OBLICZENIA TECHNICZNE | 11 |
| 2.1 | Dobór zabezpieczeń i przewodów | 11 |
| 2.2 | Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia | 11 |
| 2.3 | Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi | 11 |
| 2.4 | Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej..... | 11 |
| 2.5 | Obliczenia spadków napięć | 12 |
| 3. | INFORMACJA BIOZ..... | 13 |
| 4. | ZAŁĄCZNIKI..... | 14 |
| 4.1 | Uprawnienia projektanta | 14 |
| 4.2 | Zaświadczenie o przynależności projektanta do OIIB..... | 16 |
| 4.3 | Oświadczenie projektanta..... | 17 |
| 5. | RYSUNKI | 18 |

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt układu automatycznej regulacji temperatury w budynku technicznym w pomieszczeniu holu manewrowego przy ul. Wierzbowej 3, oraz w pomieszczeniach magazynu mebli (5.27, 5.27A) w budynku głównym przy pl. Teatralny 3 w Warszawie.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- a) podkładów architektonicznych,
- b) wytycznych technologicznych
- c) uzgodnień międzybranżowych,
- d) wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002
 - Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983
 - Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000
 - Prawo budowlane
 - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998
- e) wymienionych niżej Polskich Norm:
 - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
 - PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
 - PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
 - PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
 - PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach
- EN 1838 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

1.3 Zakres opracowania

Zakres robót objętych niniejszym projektem musi być zgodny, lecz nie ograniczony, do wykonania następujących instalacji:

1) Budynek główny - Magazyny 5.27, 5.27A

- wykonanie zasilania wraz z nową trasą kablową dla rozdzielnicy R-5.27

- wykonanie i montaż nowej rozdzielnicy R-5.27

- instalacja zasilająca wraz ze sterowaniem grzejników elektrycznych w pom. magazynów

5.27, 5.27A

- zakup i montaż grzejników elektrycznych oraz elementów sterujących
- 2) Budynek techniczny przy ul Wierzbowej 3 – hol manewrowy
- wykonanie zasilania wraz z nową trasą kablową dla rozdzielnicy R-OGRZ
- wykonanie i montaż nowej rozdzielnicy R-OGRZ
- instalacja zasilająca wraz ze sterowaniem 4 szt. aparatów grzewczych w holu manewrowym
- zakup i montaż aparatów grzewczych oraz elementów sterujących

1.4 Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Stosownie do sporządzonych bilansów obciążeń elektrycznych ogólne wskaźniki elektroenergetyczne przedstawiają się następująco:

Dla rozdzielnicy R-5.27

| | |
|----------------------------|-----------------|
| Napięcie zasilania | 230/400V |
| Moc zainstalowana | $P_i = 28,0$ kW |
| Moc przyłączeniowa | $P_s = 28,0$ kW |
| Wsp. zapotrzebowania mocy | $k_z = 1$ |
| System ochrony od porażeń: | TN-S |

Dla rozdzielnicy R-OGRZ

| | |
|----------------------------|-----------------|
| Napięcie zasilania | 230/400V |
| Moc zainstalowana | $P_i = 80,0$ kW |
| Moc przyłączeniowa | $P_s = 80,0$ kW |
| Wsp. zapotrzebowania mocy | $k_z = 1$ |
| System ochrony od porażeń: | TN-S |

1.5 Projektowana instalacja w pomieszczeniach magazynu 5.27, 5.27A

Projekt obejmuje ogrzewanie pomieszczeń magazynowych nr 5.27 i 5.27a na poddaszu budynku. Ze względu na zainstalowaną w pomieszczeniach poddasza instalację tryskaczową należy zapewnić w tych pomieszczeniach temperaturę minimum 5°C w okresie zimowym zabezpieczającą tryskacze przed zamarznięciem.

Do obliczenia strat ciepła tych pomieszczeń przyjęto następujące dane:

obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla strefy klimatycznej Warszawy = -20 st.C

współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych przyjęto:

ściany zewnętrzne z cegły pełnej - $K = 1,2$ W/m²K

dach z płyt betonowych bez izolacji cieplnej - $K = 2,5$ W/m²K

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania pomieszczeń obliczone przy w/w założeniach wynosi:

dla pomieszczenia nr 5.27 = 18 kW – 9szt. grzejników po 2kW

dla pomieszczenia nr 5.27a = 10 kW – 5szt. grzejników po 2kW

Jako elementy grzejne projektuje się elektryczne grzejniki konwekcyjne wersji stacjonarnej.

Rozmieszczenie grzejników pokazano na rysunku.

Należy zapewnić wolną przestrzeń przed grzejnikami (nie składować przedmiotów blisko nich) w celu zapewnienia właściwej cyrkulacji ogrzanego powietrza w pomieszczeniu.

1.5.1 Grzejniki elektryczne

Dobrano aluminiowe grzejniki elektryczne stałe 2kW konwekcyjne z grzałkami elektrycznymi płaszczyzowymi umieszczonymi w radiatorze. Nie ma możliwości dostępu do grzałek. Wymiary grzejnika: l=100cm, h=40cm.

Grzejniki niskotemperaturowe (maksymalna temperatura dotykowa powierzchni to 55°C).

Zabezpieczenie przed przegrzaniem, IP45, masa grzejnika 7kg

1.5.2 Instalacja zasilająca rozdzielnicę R-5.27

Rozdzielnica R-5.27 zasilona będzie kablem YKY 5x25 mm² z rozdzielni głównej budynku RGL-B z celki nr 7, pola nr 64 znajdującej się w piwnicy w pom. 0.12.

Kabel należy ułożyć na nowych i istniejących korytach instalacyjnych zgodnie z rysunkami. Rozdzielnicę R-5.27 należy zabezpieczyć wkładką topikową zwłoczną 63A.

1.5.3 Rozdzielnica R-5.27

W pomieszczeniu 5.27 zaprojektowano rozdzielnicę R-5.27 znajdującą się obok wejścia.

Z rozdzielnicy R-5.27 należy zasilic grzejniki elektryczne znajdujące się w pomieszczeniach 5.27 i 5.27A.

W rozdzielnicy R-5.27 należy zamontować:

- wyłącznik główny
- wskaźnik napięcia L1, L2, L3
- ogranicznik przepięć klasy II (C)
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- wyłączniki nadprądowe
- styczniki
- termostaty

Rozdzielnicę należy wykonać jako natynkową (6x24 modułów) metalową z zamkiem.

Klasa ochronności I

Stopień ochrony IP30

Wymiary (wys. x szer. x gł.): 1026 x 600x 262mm

Zasilanie od góry, odpływy do góry

1.5.4 Instalacja zasilająca grzejniki elektryczne

Grzejniki elektryczne w pomieszczeniach 5.27 (9szt) i 5.27A (5szt) należy zasilic z rozdzielnicy R-5.27.

Każdy grzejnik (2kW) zasilony jest z oddzielnego obwodu przewodem YDYzo3x2,5mm².

Przewody zasilające do grzejników należy układać na istniejących korytach w

pomieszczeniach, a następnie od koryta do grzejnika w rurce RLfi 22 natynkowo. Instalacje zakończyć puszką instalacyjną i zostawić zapas 1m przewodu. Grzejniki podłączone do instalacji na stałe.

1.5.5 Sterowanie grzejnikami elektrycznymi

W rozdzielnicy R-5.27 zainstalowano cztery termostaty po dwa na każde pomieszczenie. Nastawa na termostatach + 5°C.

Termostaty zrównoleglono w rozdzielnicy tak, aby grzejniki dla danego pomieszczenia załączały się bez względu na to, który termostat dla danego pomieszczenia zadziała jako pierwszy.

W każdym pomieszczeniu umieszczono po dwa czujniki temperatury w miejscach narażonych na największy wpływ temperatury zewnętrznej.

Gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej 5°C wówczas czujnik da sygnał do termostatu, a ten włączy grzejniki elektryczne w danym pomieszczeniu.

1.6 Projektowana instalacja w pomieszczeniach holu manewrowego

W pomieszczeniu holu manewrowego zainstalowana instalacja tryskaczowa wymaga ochrony przed zamarznięciem w okresie zimowym, szczególnie przy otwieraniu dużej bramy wjazdowej dla samochodów.

Ze względu na możliwy dłuższy czas otwarcia bramy przy wjeździe i manewrowaniu dużych samochodów dostawczych należy zapewnić dogrzanie pomieszczenia a w szczególności strefy otwartej bramy należy zainstalować 4 aparaty grzewcze o mocy 20kW każdy.

1.6.1 Aparaty grzewcze i urządzenia sterujące

Dobrano aparaty grzewcze stacjonarne elektryczne – 4szt po 20kW każdy.

Aparat dostarczany ma być z uchwytem do montażu umożliwiającym skierowanie strumienia powietrza w żądanym kierunku, termostatem zapewniającym chłodzenie po zakończeniu pracy, zewnętrznym panelem sterowania z funkcją nadrzędny/podrzędny do obsługi czterech urządzeń oraz dwustopniowym termostatem zapewniającym dwie nastawy temperatury. Przy jednej nastawie aparat załącza się z maksymalną mocą 20kW, natomiast przy ustawionej różnicy międzystopniowej aparat załącza się na połowę mocy grzewczej - 10kW.

- *Aparat grzewczy:*

- stopnie mocy: 0/10/20kW
- wydajność powietrza: 1900/2600m³/h
- poziom głośności: 52/60 dB
- zasięg strumienia powietrza: 19m
- wymiary: wys. x szer. x gł. : 576x478x545 (545 - głębokość razem z uchwytem, 410 – bez uchwyty)
- waga: 27kg

- *Dwustopniowy elektroniczny termostat:*

- zakres temperatury: 5-35°C

- tolerancja przy 20°C: +/- 1K
- odchyłka: +/- 0,5K
- IP44
- wymiary: wys. x szer. x gł. : 155x87x43
 - *Zewnętrzny panel sterowania*
- sterowanie max. 6 urządzeniami
- IP44,
- możliwość ustawienia mocy i prędkości wentylatora
- wymiary: wys. x szer. x gł. : 160x120x96

1.6.2 Instalacja zasilająca rozdzielnicę R-OGRZ

Rozdzielnica R-OGRZ zasilona będzie kablami 5xYKY1x95mm² z rozdzielni głównej budynku RGŁ-A z pola F4.

Kabel należy ułożyć na nowych i istniejących korytach instalacyjnych zgodnie z rysunkami E.2.1 oraz E.2.2.

Rozdzielnicę R-OGRZ należy zabezpieczyć wkładką topikową 160A.

1.6.3 Rozdzielnica R-OGRZ

W pomieszczeniu holu manewrowego w okolicy rampy zaprojektowano rozdzielnicę R-OGRZ.

Z rozdzielnicy R-OGRZ należy zasilić aparaty grzewcze – 4szt znajdujące się w holu manewrowym.

W rozdzielnicy R-OGRZ należy zamontować:

- wyłącznik główny
- wskaźnik napięcia L1, L2, L3
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- wyłączniki nadprądowe
- termostaty dwustopniowe
- skrzynkę sterującą

Rozdzielnicę należy wykonać jako natynkową metalową z zamkiem.

Stopień ochrony IP66

Wymiary (wys. x szer. x gł.): 600 x 600x 300mm

Zasilanie od góry , odpływy do góry

1.6.4 Rozdzielnica RS-OGRZ

W pomieszczeniu holu manewrowego w okolicy rampy zaprojektowano rozdzielnicę RS-OGRZ.

W rozdzielnicy RS-OGRZ znajdować się będą: skrzynka sterująca oraz dwa termostaty dwustopniowe.

Rozdzielnicę należy wykonać jako natynkową metalową z zamkiem.

Stopień ochrony IP66

Wymiary (wys. x szer. x gł.): 400 x 400x 200mm

Zasilanie od góry , odpływy do góry

1.6.5 Instalacja zasilająca aparaty grzewcze

Aparaty grzewcze (4szt – 20kW każdy) w holu manewrowym należy zasilić z rozdzielnicy R-OGRZ.

Każdy aparat grzewczy (20kW) zasilony jest z oddzielnego obwodu przewodem YKYżo5x10mm².

Kable zasilające do aparatów należy układać na nowych korytach instalacyjnych prowadzonych w odległości 10cm od stropu podwieszono mocowanych do stropu stałego za pomocą szpilek.

Lokalizacja i montaż aparatów grzewczych zgodnie z rysunkiem E.2.2 i rysunkami detali montażowych.

1.6.6 Sterowanie aparatami grzewczymi

W rozdzielnicy RS-OGRZ zainstalowano dwa termostaty dwustopniowe oraz skrzynkę sterującą.

Pod sufitem w okolicy bramy wjazdowej, około 10cm pod tryskaczami umieszczono czujniki temperatury T1 i T2.

Nastawa na termostatach +10°C. Różnica międzystopniowa +5°C.

Gdy temperatura spadnie poniżej +10°C wówczas aparaty grzewcze włączą się na połowę mocy grzewczej – 10kW.

Gdy temperatura spadnie poniżej +5°C wówczas aparaty grzewcze włączą się z pełną mocą – 20kW.

Termostaty zrównoleglono tak, aby skrzynka sterująca włączała aparaty grzewcze bez względu na to, który termostat zadziała jako pierwszy.

Skrzynka sterująca umieszczona w rozdzielnicy umożliwia ręczne sterowanie mocą aparatów grzewczych i prędkością wentylatora bez względu na temperaturę w pobliżu czujników.

1.7 Instalacja ochrony od porażen i połączeń wyrównawczych

Instalację ochrony od porażen należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN IEC 60364-4-47.

Sieć odbiorcza w budynku pracuje w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek miejscu instalacji.

Do każdego urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa ma być realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego

wyłączania ma być realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- sieć połączeń wyrównawczych.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54.

Przewodami wyrównawczymi należy połączyć: korytka kablowe, drabinki, kanały i wszystkie metalowe konstrukcje, na których może pojawić się napięcie niebezpieczne. Główne połączenia należy wykonać przewodami LYżo25mm², dalsze LYżo6mm².

1.8 Przejścia kabli przez ściany i stropy

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia.

Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, takie jak:

- (masa uszczelniająca pęczniąca) – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebicia poziome,
- (poduszki ochronne pęczniące) – uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych
- (zaprawa murarska) – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy,

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień należy odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

Wykonanie wszelkich przejść pożarowych może zostać powierzone do wykonania kompleksowo dla całego budynku specjalistycznej firmie wybranej przez Inwestora/Generalnego Wykonawcę.

Uszczelnienia p.poż należy wykonać przy każdym:

- przejściu kabli przez strefy pożarowe oraz ściany i stropy o wymaganej klasie odporności ogniowej REI60 i EI60.

Przy przejściach kabli uszczelnienia należy wykonać przy wejściu, jak i przy wyjściu kabli.

1.9 Uwagi końcowe

Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych, sprawdzenia działania wyłączników różnicowoprądowych, oświadczenie, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo i nadaje się do eksploatacji.

Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Na plany inwentaryzacyjne należy nanieść wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń.

Przekroje przewodów i kabli oraz wartości zabezpieczeń podano na schematach tablic.

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schematach rozdzielnic i tablic.

2.2 Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki :

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwałą przewodów

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1.6 \cdot I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1.45 \cdot I_n$.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione.

2.3 Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

gdzie :

t – czas w sekundach,

S – przekrój przewodów w mm²,

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

2.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli

zostanie spełniony warunek :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto z normy – 0.4 s.

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów i dla całego obiektu.

2.5 Obliczenia spadków napięć

Obliczenia przeprowadzono dla wlv-ów oraz dla poszczególnych obwodów elektrycznych dla skrajnie niekorzystnych warunków (najdłuższy obwód o najmniejszym przekroju i największej mocy obciążenia obwodu).

Wymagania, co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych i układu zasilania są spełnione dla całego obiektu.

3. INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- instalacje elektryczne dla potrzeb zasilenia aparatów grzewczych
- instalacje elektryczne dla potrzeb zasilenia grzejników elektrycznych
- montaż rozdzielnic elektrycznych
- roboty związane są z układaniem kabli i przewodów oraz wyposażeniem w aparaturę rozdzielnic elektrycznych.
- montaż aparatów grzewczych, grzejników i elementów sterujących

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Obiekt jest funkcjonującym Teatrem.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA

Nie przewiduje się robót w zakresie zagospodarowania terenu

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

W holu manewrowym – roboty wykonywane na wysokości.

Wszystkie prace dotyczą obiektu wyposażonego w istniejące, czynne instalacje elektryczne.

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne.
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, z czego przynajmniej jedna powinna posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne



6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE

NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać ręcznie po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. ZAŁĄCZNIKI

4.1 Uprawnienia projektanta



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 739 /11 /E Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje
Panu Adamowi Piotrowi Smagowicz
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 9 listopada 1980 roku w Warszawie, synowi Andrzeja**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0418 /PWOE/11**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

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

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

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

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

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

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Adam Piotr Smagowicz
ul. Jaszowiecka 8 m. 116
02-934 Warszawa

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a

4.2 Zaświadczenie o przynależności projektanta do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-JK2-GJ2-5N4 *

Pan ADAM PIOTR SMAGOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0246/12

adres zamieszkania ul. JASZOWIECKA 8 m. 116, 02-934 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-04-01 do 2015-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-03-20 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4.3 Oświadczenie projektanta

Warszawa, dnia 02.04.2014

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż projekt wykonawczy **'układu automatycznej regulacji temperatury w pomieszczeniu holu manewrowego przy ul. Wierzbowej 3, oraz pomieszczeniu magazynu mebli w budynku głównym przy pl. Teatralnym 3 w Warszawie'**

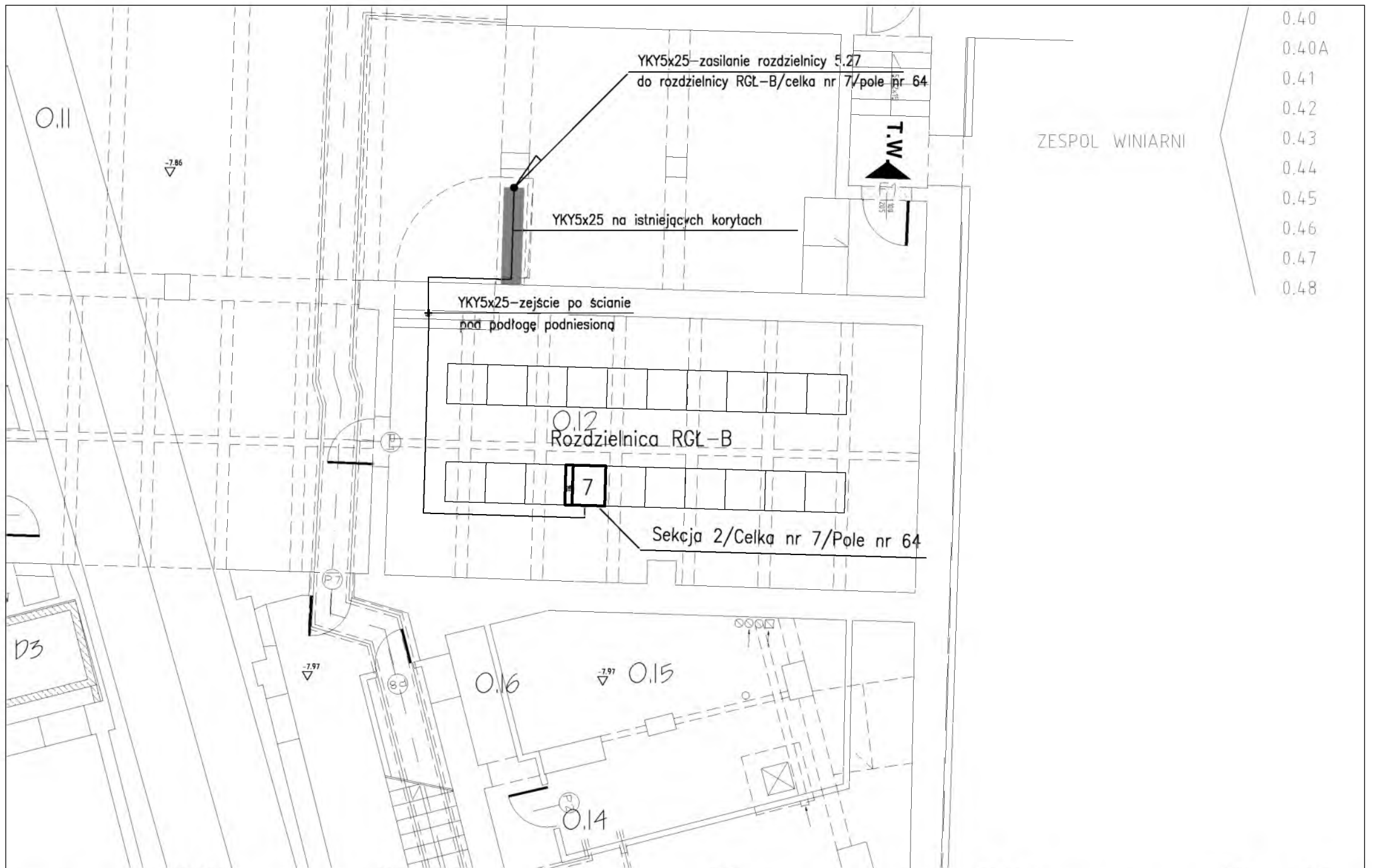
został wykonany zgodnie z art. 5 Prawa Budowlanego to jest w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Projekt został sprawdzony i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

5. RYSUNKI

- E.1.1) Trasa kabla zasilającego rozdzielnicę R-5.27. Rzut fragmentu piwnic w budynku Głównym
- E.1.2) Instalacja zasilająca grzejniki elektryczne w pomieszczeniu magazynu 5.27 i 5.27a.
- E.1.3) Trasa kabla zasilającego rozdzielnicę R-5.27. Rzut fragmentu 4p w budynku głównym
- E.1.4) Schemat – Rozdzielnica R-5-27
- E.1.5) Schemat – Rozdzielnica R-5-27 c.d.
- E.2.1) Trasa kabla zasilającego rozdzielnicę R-OGRZ. Rzut fragmentu piwnic w budynku przy ul. Wierzbowej 3.
- E.2.2) Instalacja zasilająca aparaty ogrzewcze. Rzut fragmentu pom. holu manewrowego w budynku przy ul. Wierzbowej 3.
- E.2.3) Schemat – Rozdzielnica R-OGRZ
- E.2.4) Schemat połączeń automatyki
- E.2.5) Montaż nagrzewnicy – detal „A”
- E.2.6) Montaż nagrzewnicy – detal „B”
- E.2.7) Montaż nagrzewnicy – detal „C”



ROUSHAN PROJEKT
PRACOWNIA ARCHITECTURALNA
 UL. JASZOWECKA 8/116
 02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
 UPR. BUD. NR EWD. MAZ/D418/PWOC/11

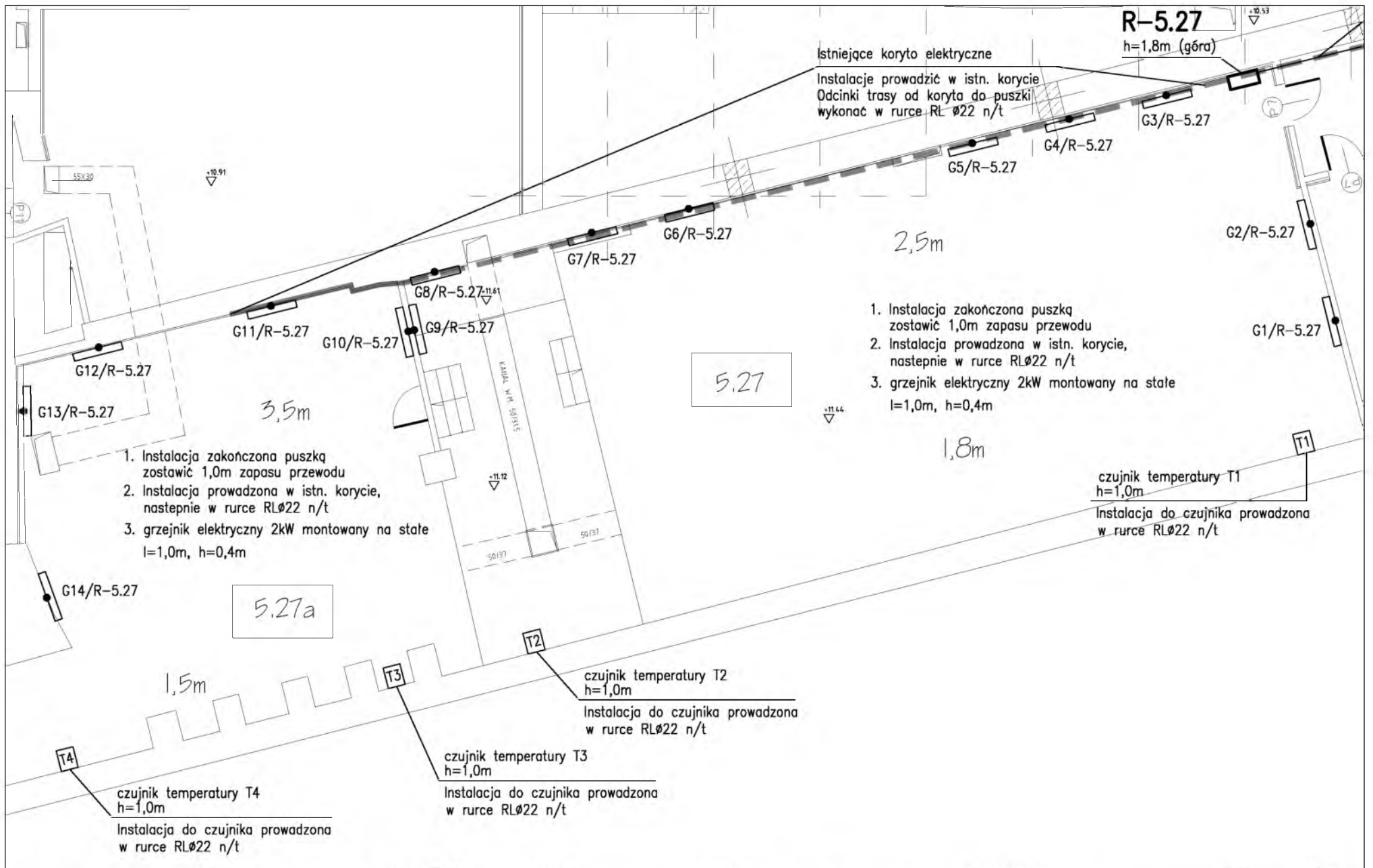
PODPIS:
Smagowicz

OBIEKT:
 TEATR NARODOWY
 PL. TEATRALNY 3
 00-077 WARSZAWA

TEMAT:
 UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
 TEMPERATURY W: POM. HONU MANEWROWEGO
 PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
 POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
 GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

NAZWA RYSUNKU:
 TRASA KABLA ZASILAJĄCEGO
 ROZDZIELNICĘ R-5.27.
 RZUT FRAGMENTU PIWNIC
 W BUDYNKU GŁÓWNYM

| | |
|------------------------------|-----------------|
| DATA: 03.2014 | SKALA: 1:100 |
| NR RYS./REW. E.1.1 | |



ROUSHAN PROJEKT

UL. JASZOWECKA 8/116
02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
UPR. BUD. NR EWID. MAZ/0418/PWOE/11

PODPIS:

OBIEKT:
TEATR NARODOWY
PL. TEATRALNY 3
00-077 WARSZAWA

TEMAT:
UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEWRÓWEGO
PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

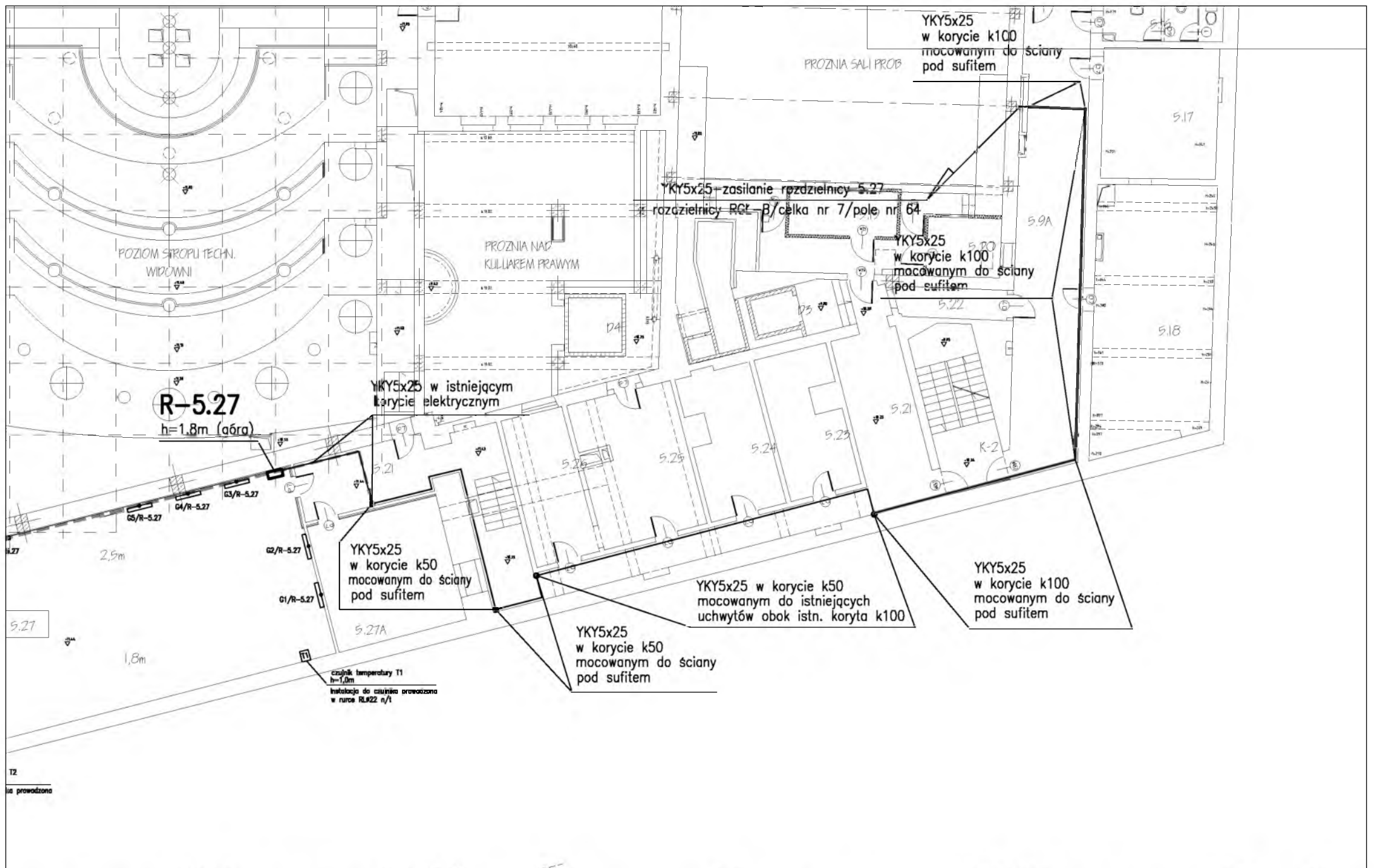
NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA ZASILAJĄCA GRZEJNIKI
ELEKTRYCZNE W POM. MAGAZYNU
5.27, 5.27a

DATA:
03.2014

SKALA:
1:100

NR RYS./REW.

E.1.2



ROUSHAN PROJEKT
FIRMA ODPORNI NA PRZEPISY

UL. JASZOWECKA 8/116
02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
UPR. BUD. NR EWID. MAZ/D418/PWOC/11

PODPIS:
Smagowicz

OBIEKT:
TEATR NARODOWY
PL. TEATRALNY 3
00-077 WARSZAWA

TEMAT:
UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEWROWEGO
PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

NAZWA RYSUNKU:
TRASA KABŁA ZASILAJĄCEGO
ROZDZIELNICĘ R-5.27.
RZUT FRAGMENTU 4p W BUDYNKU
GŁÓWNYM.

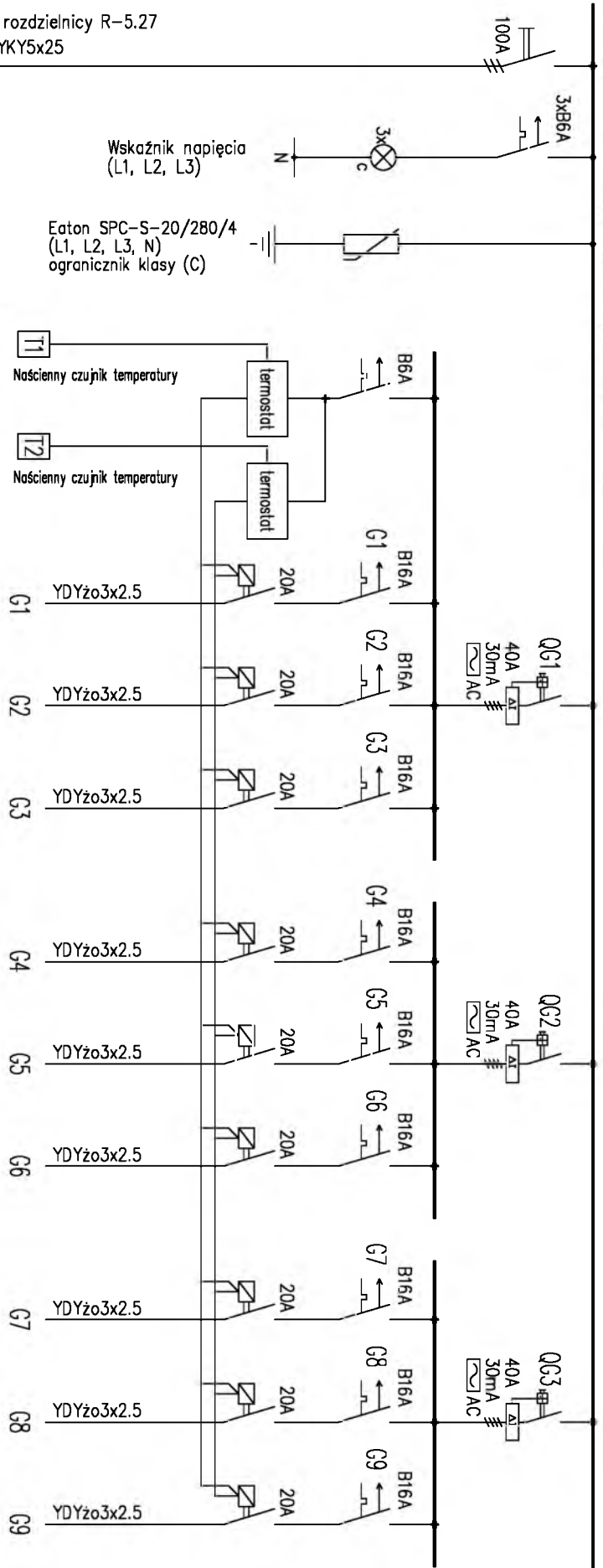
DATA:
03.2014

SKALA:
1:200

NR RYS./REW.

E.1.3

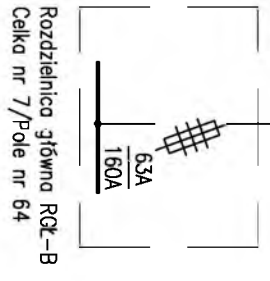
L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz



Zasilanie rozdzielnic R-5.27
S-5.27: YKY5x25

Wskaźnik napięcia
(L1, L2, L3)

Eaton SPC-S-20/280/4
(L1, L2, L3, N)
ogranicznik klasy (C)



| Odbiory siłowe. | | kW | ~ | • |
|-------------------------------|---|-----|---|---|
| Termostat Pom. 5.27 | - | - | - | - |
| Termostat Pom. 5.27 | - | - | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27 | 1 | 2,0 | - | - |

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
UPR. BUD. NR EMD. MAZ/0418/P/MOZ/11

PROJEKT:
TEATR NARODOWY
PL. TEATRALNY 3
00-077 WARSZAWA

TEMAT:
UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
TEMPERATURY W: POM. HOLU MANKIOWEGO
PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

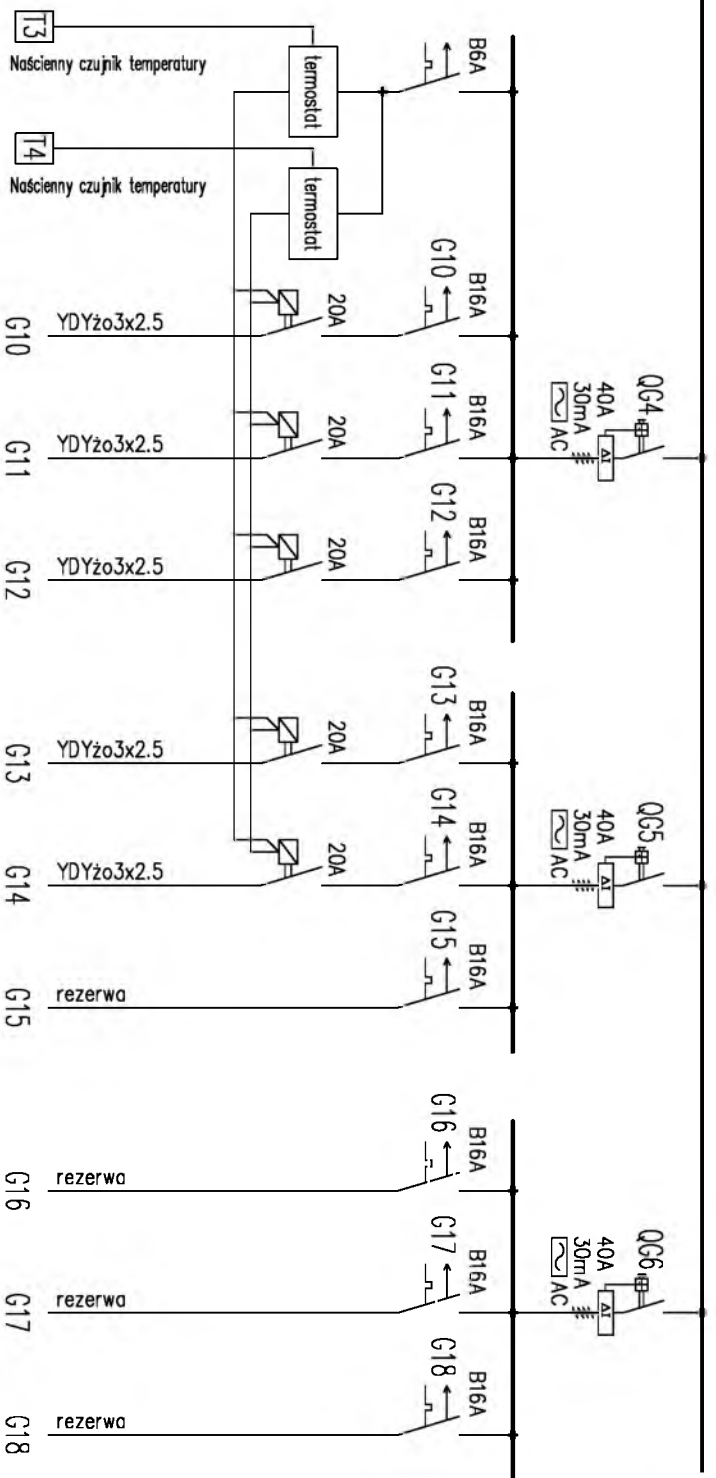
NAZWA RYSUNKU:
SCHEMAT
ROZDZIELNICA R-5.27

DATA:
03.2014

SKALA:
-

NR RYS./REW.
E.1.4

ROUSHPAN PROJEKT
UL. JASZOWIECKA 8/116
02-934 WARSZAWA



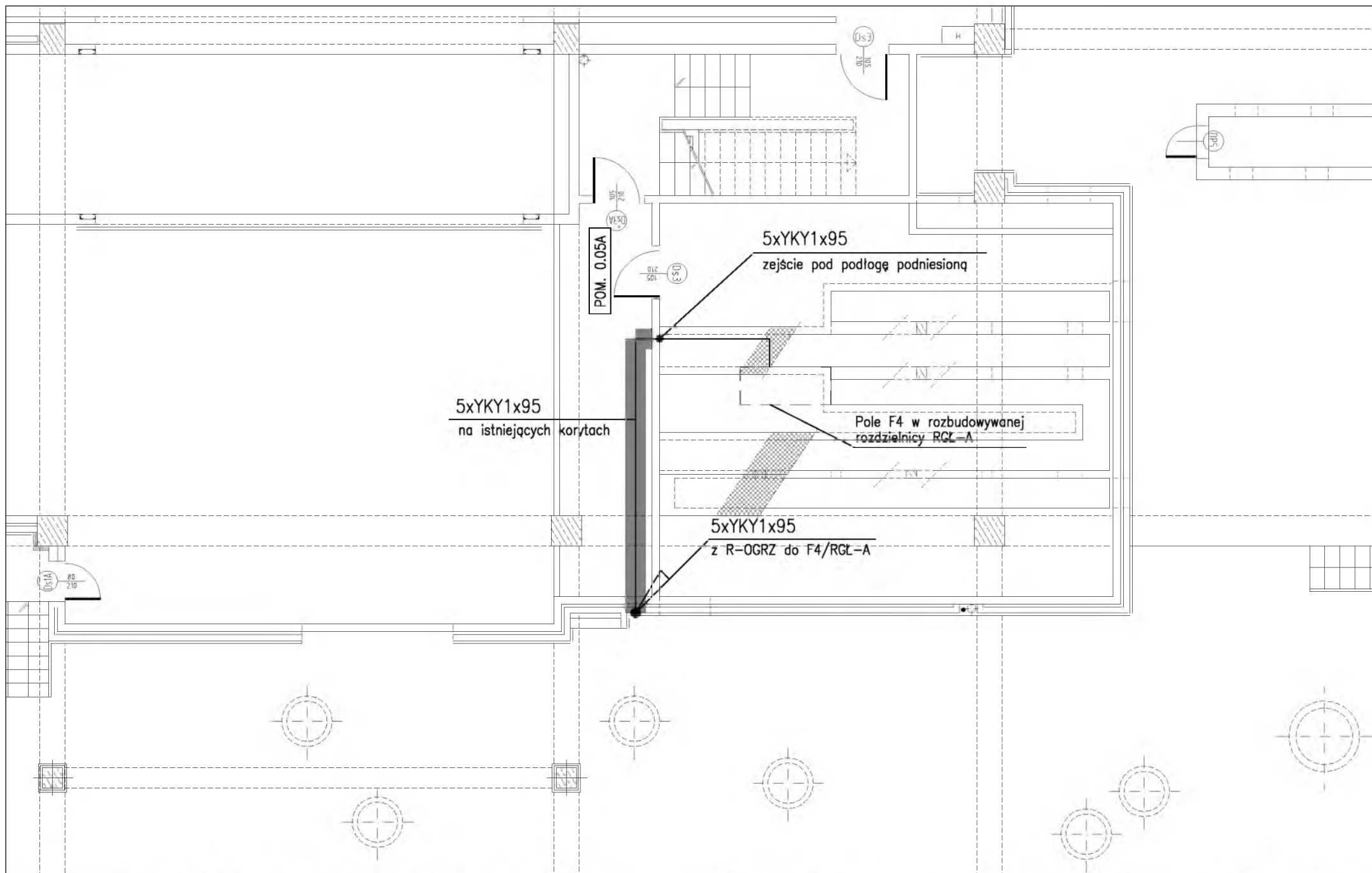
| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| kW | - | - | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | - | - | - | - |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ☐ | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - |
| • | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Odbiory siłowe. | | | | | | | | | | |
| Termostat | | | | | | | | | | |
| Termostat | | | | | | | | | | |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27a | | | | | | | | | | |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27a | | | | | | | | | | |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27a | | | | | | | | | | |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27a | | | | | | | | | | |
| Wypust do grzejnika Pom. 5.27a | | | | | | | | | | |
| rezerwa | | | | | | | | | | |
| rezerwa | | | | | | | | | | |
| rezerwa | | | | | | | | | | |
| rezerwa | | | | | | | | | | |

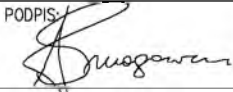
Uwagi:

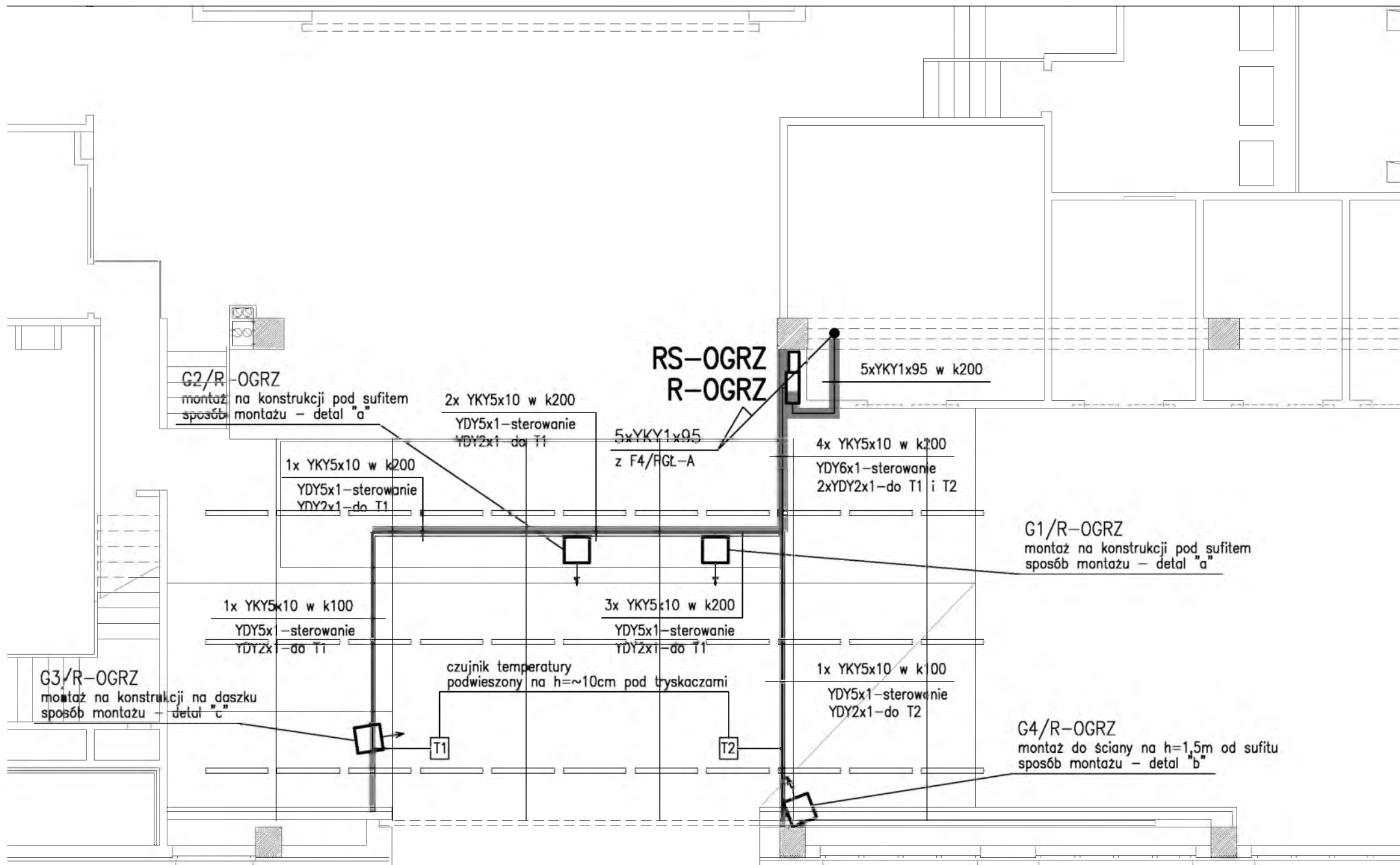
Rozdzielnica natynkowa z zamkiem
 Klasa ochrony IP 30
 Stopień ochrony IP30
 Rozdzielnica 6-tzędowa (6x24)
 Wymiary obudowy (wys. x szer. x gł.):
 h=1060mm, b=600mm, t=262mm
 Zasilanie: od g6ry, odpływ: do g6ry
 Wyposażenie do zabudowy szeregowej
 Wszystkie aparaty – wytrzymałość znamionowa 6kA

Moc zainstalowana Pi=28,0 kW
 Moc szczytowa Ps=28,0 kW
 Wsp. zapotrzeb. mocy Kz=1,0
 Prąd znamionowy In=43,6 A
 Sieć rozdzielcza TN-S

| | | | | | | | |
|---|--|-------------|---|---|---|--------------|--------|
| FOUSHAN PROJEKT EDYTOR I AUTOR PROJEKTU UL. JASZOWIECKA 8/116 02-934 WARSZAWA | PROJEKTANT: MGR INŻ. ADAM SMAĞOWICZ UPR. BUD. NR EMD. MAZ/0418/P/MCE/11 | PODPIS: | OBIEKT: TEATR NARODOWY PL. TEATRalny 3 00-077 WARSZAWA | TEMAT: UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY W: POM. HOLLU MANTENANCEGO PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRalny 3 | NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNICA R-5.27 C.D. | DATA: | SKALA: |
| | | | | | | 03.2014 | - |
| | | | | | | NR RYS./REW. | E.1.5 |



| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|------------------|-----------------|
| ROUSHAN PROJEKT PRACOWNIA ARCHITECTURALNA UL. JASZOWECKA 8/116 02-934 WARSZAWA | PROJEKTANT: MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ UPR. BUD. NR EWID. MAZ/D418/PWOE/11 | PODPIS:  | OBIEKT: TEATR NARODOWY UL. WIERZBOWA 3 00-077 WARSZAWA | TEMAT: UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY W: POM. HONU MANEROWEGO PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3 | NAZWA RYSUNKU: TRASA KABLA ZASILAJĄCEGO ROZDZIELNICĘ R-OGRZ. RZUT FRAGMENTU PIWNIC W BUDYNKU PRZY UL. WIERZBOWEJ 3 | DATA: 03.2014 | SKALA: 1:100 |
| | NR RYS./REW. E.2.1 | | | | | | |



ROUSHAN PROJEKT
PRACOWNIA ARCHITECTURALNA

UL. JASZOWIECKA 8/116
02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
UPR. BUD. NR EWID. MAZ/0418/PW0E/11

PODPIS:
Smagowicz

OBIEKT:
TEATR NARODOWY
UL. WIERZBOWA 3
00-077 WARSZAWA

TEMAT:
UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEWROWEGO
PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

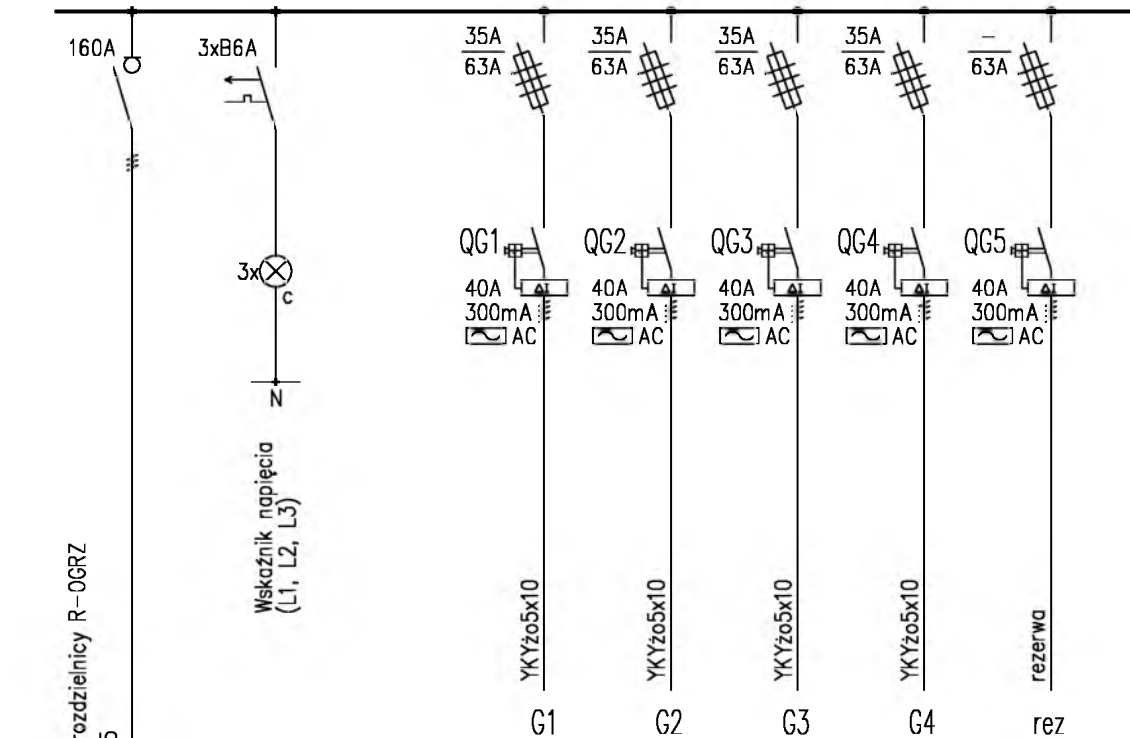
NAZWA RYSUNKU:
INSTALACJA ZASILAJĄCA APARATY
OGRZEWCZE.
RZUT FRAGMENTU POM. HOLU MANEWR.
W BUDYNKU PRZY UL. WIERZBOWEJ 3

DATA:
03.2014

SKALA:
1:100

NR RYS./REW.
E.2.2

L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz



Uwagi:

- Rozdzielnica natynkowa metalowa z zamkiem
- Stopień ochrony IP66
- Wymiary obudowy (wys. x szer. x gł.):
h=600mm, b=600mm, t=300mm
- Zasilanie: od góry, odpływy: do góry
- Wyposażenie do zabudowy szeregowej
- Wszystkie aparaty – wytrzymałość zwarciowa 6kA

| | |
|----------------------|------------|
| Moc zainstalowana | Pi=80,0 kW |
| Moc szczytowa | Ps=80,0 kW |
| Wsp. zapotrzeb. mocy | kz=1,0 |
| Prąd znamionowy | In=124,6 A |
| Sieć rozdzielcza | TN-S |

Zasilanie rozdzielnic R-OGRZ
5xYKY1x95

Wskaźnik napięcia
(L1, L2, L3)

| | | | | | |
|-----------------|--|---|---|---|---------|
| kW | 20 | 20 | 20 | 20 | - |
| ⌋ | - | - | - | - | - |
| • | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Odbiory siłowe. | Aparat grzewczy (master) G1 Pom. holu manewrowego | Aparat grzewczy G2 Pom. holu manewrowego | Aparat grzewczy G3 Pom. holu manewrowego | Aparat grzewczy G4 Pom. holu manewrowego | rezerwa |

Rozdzielnica RGL-A
Pole nr F4

ROUSHAN PROJEKT
FABRYCZNY NAPIĘCIOWY

UL. JASZOWECKA 8/116
02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
UPR. BUD. NR EWID. MAZ/0418/PW0E/11

PODPIS:
Smagowicz

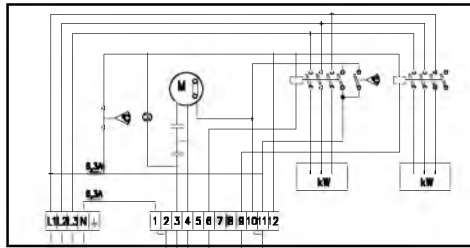
OBIEKT:
TEATR NARODOWY
UL. WIERZBOWA 3
00-077 WARSZAWA

TEMAT:
UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEROWEGO
PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

NAZWA RYSUNKU:
SCHEMAT
ROZDZIELNICA R-OGRZ

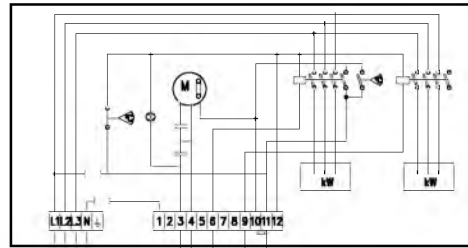
| | |
|-----------------------|-------------|
| DATA: 03.2014 | SKALA: - |
| NR RYS./REW. E.2.3 | |

Aparat grzewczy (G1) – master



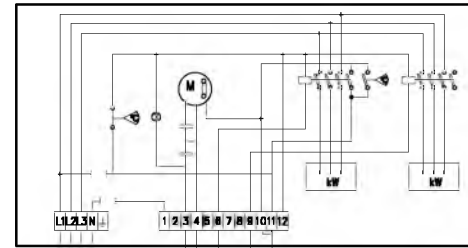
G1/R-OGRZ

Aparat grzewczy (G2)



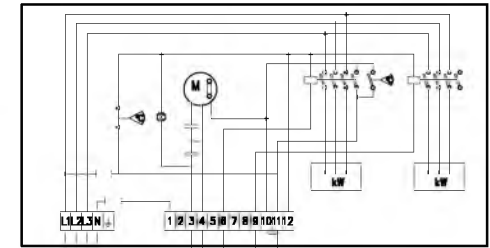
G2/R-OGRZ

Aparat grzewczy (G3)

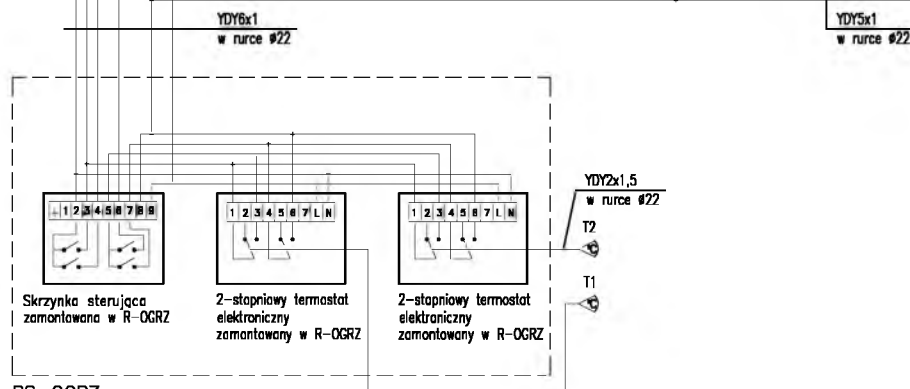


G3/R-OGRZ

Aparat grzewczy (G4)



G4/R-OGRZ



RS-OGRZ

Rozdzielnica natynkowa metalowa z zamkiem

Stopień ochrony IP66

Wymiary obudowy (wys. x szer. x gł.):

h=400mm, b=400mm, t=200mm

ROUSHANPROJEKT
PRACOWNIA PROJEKTOWA

UL. JASZOWIECKA 8/116
02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:

MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ

UPR. BUD. NR EWID. MAZ/0418/PWCE/11

PODPIS:

OBIEKT:

TEATR NARODOWY
UL. WIERZBOWA 3
00-077 WARSZAWA

TEMAT:

UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
TEMPERATURY W: POM. HOLLU MANEWROWEGO
PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

NAZWA RYSUNKU:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ AUTOMATYKI

DATA:

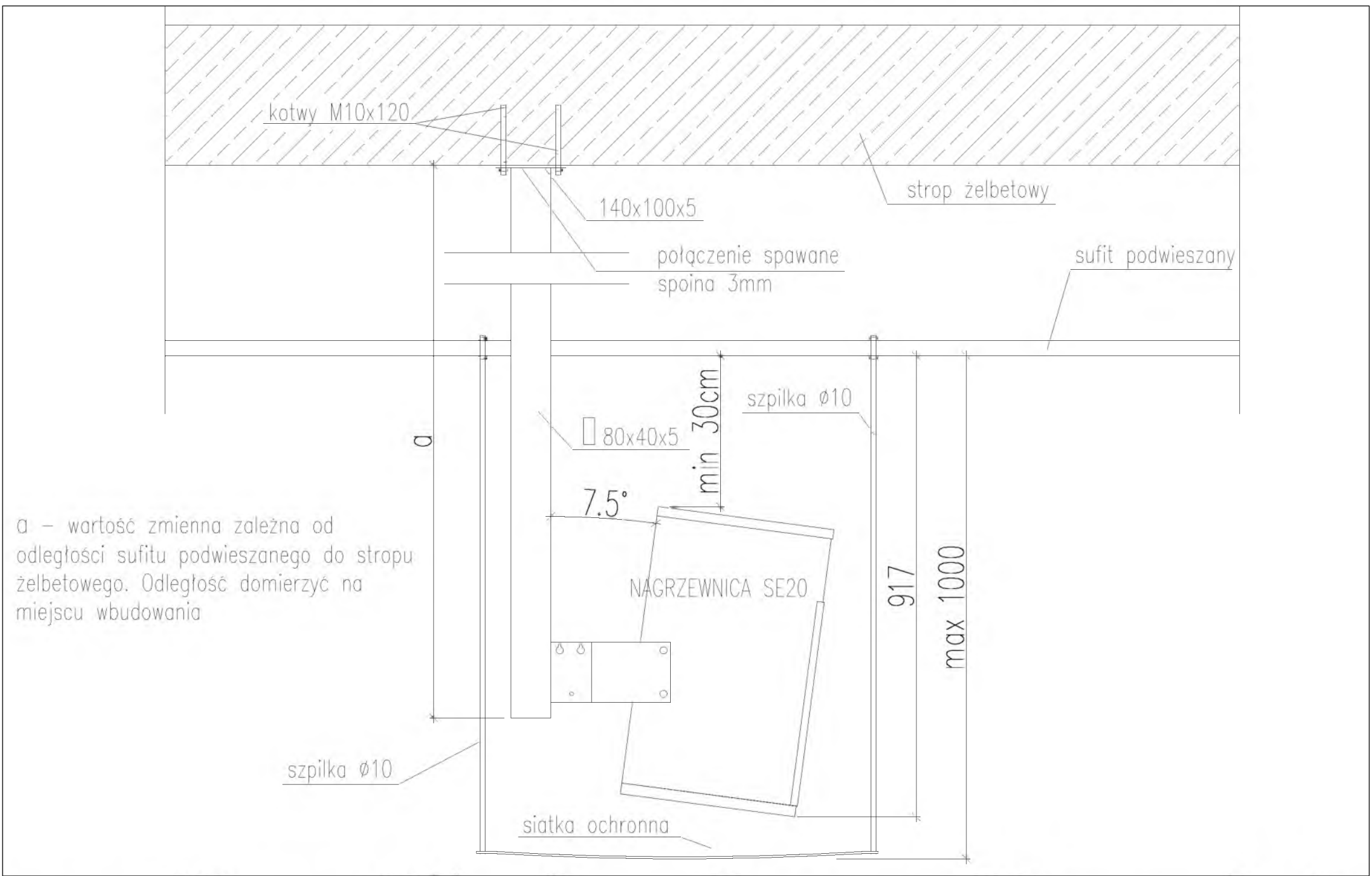
03.2014

SKALA:


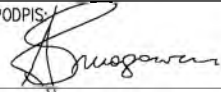
—

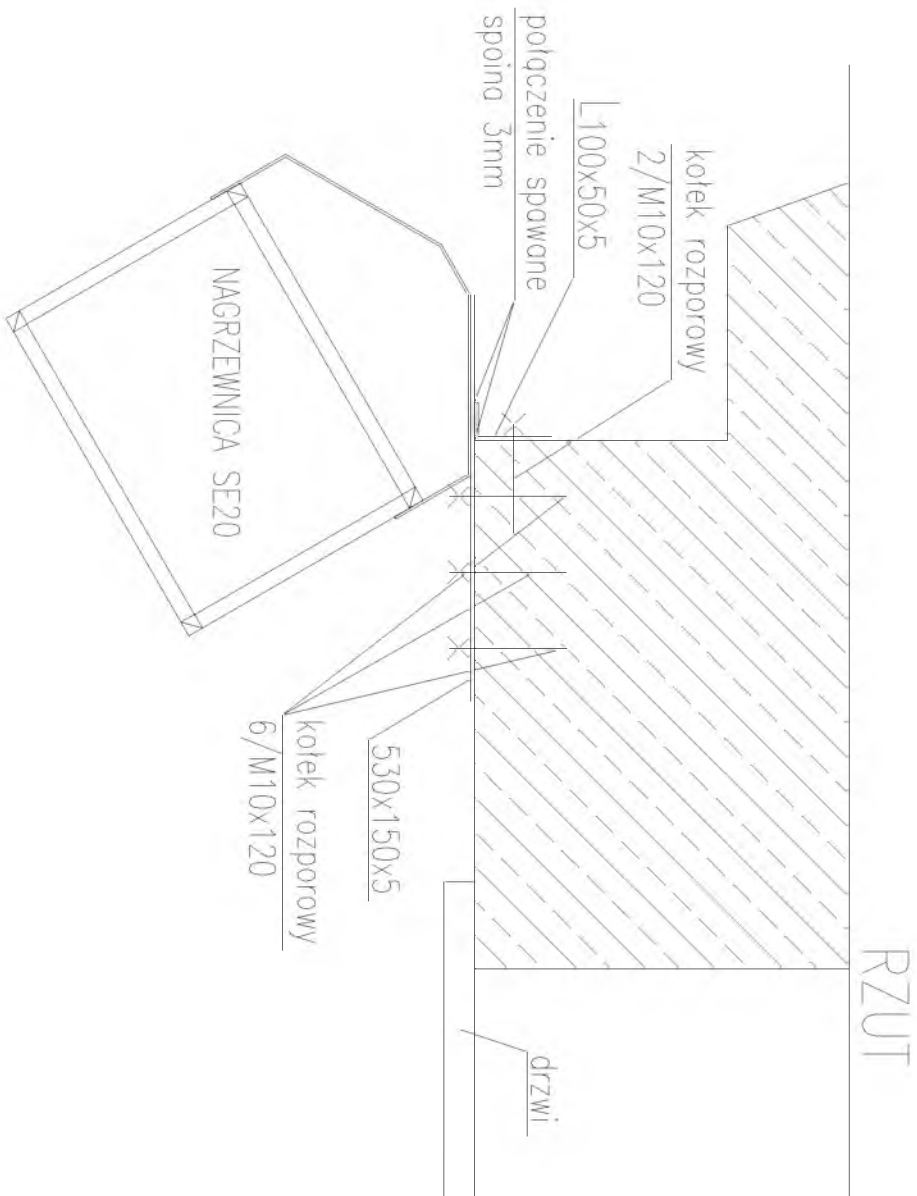
NR RYS./REW.

E.2.4

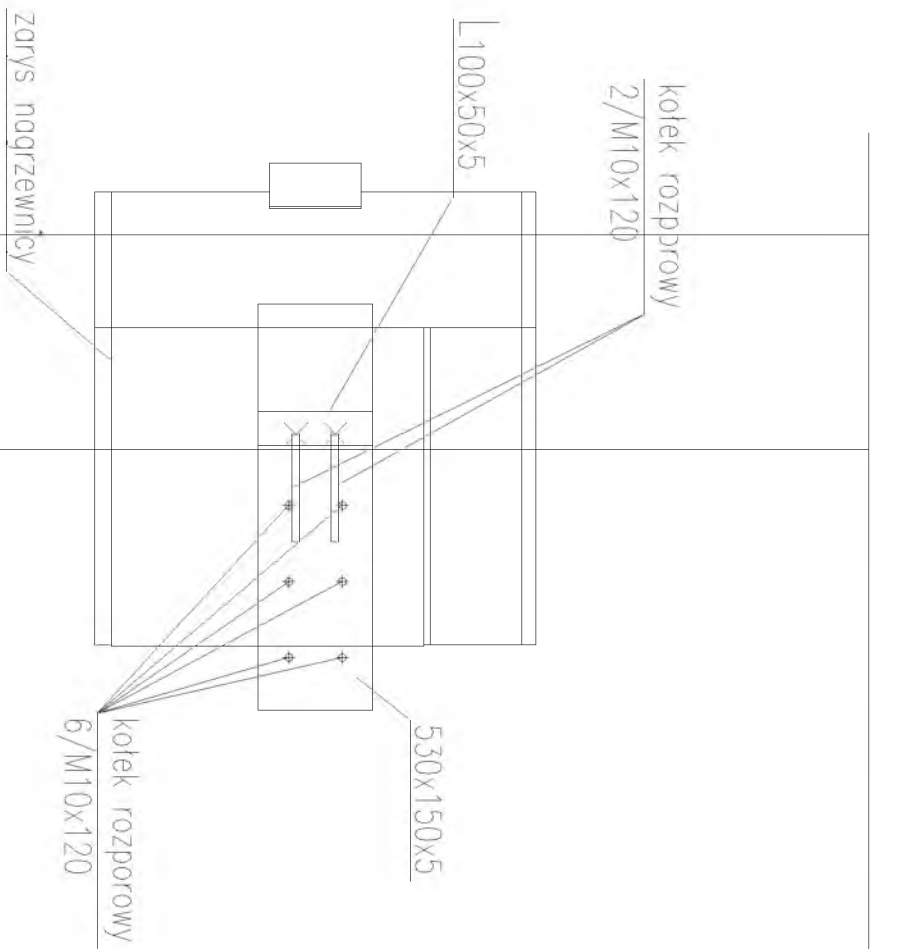


a – wartość zmienna zależna od odległości sufitu podwieszanego do stropu żelbetowego. Odległość domierzyć na miejscu wbudowania

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|------------------|-------------|
|  UL. JASZOWECKA 8/116 02-934 WARSZAWA | PROJEKTANT: MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ UPR. BUD. NR EWID. MAZ/D418/PWOE/11 | PODPIS:  | OBIEKT: TEATR NARODOWY UL. WIERZBOWA 3 00-077 WARSZAWA | TEMAT: UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEWROWEGO PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3 | NAZWA RYSUNKU: MONTAŻ NAGRZEWNICY – DETAL'A' | DATA: 03.2014 | SKALA: – |
| | NR RYS./REW. E.2.5 | | | | | | |



RZUT

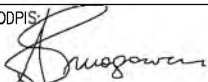


WIDOK

ROUSHAN-PROJEKT
BIURO ARCHITECTURY I PROJEKTOWANIA

UL. JASZOWIECKA 8/116
 02-934 WARSZAWA

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ
 UPR. BUD. NR EWD. MAZ/C418/PWOE/11

PODPIS:


OBIEKT:
 TEATR NARODOWY
 UL. WIERZBOWA 3
 00-077 WARSZAWA

TEMAT:
 UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI
 TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEWROWEGO
 PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ
 POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU
 GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3

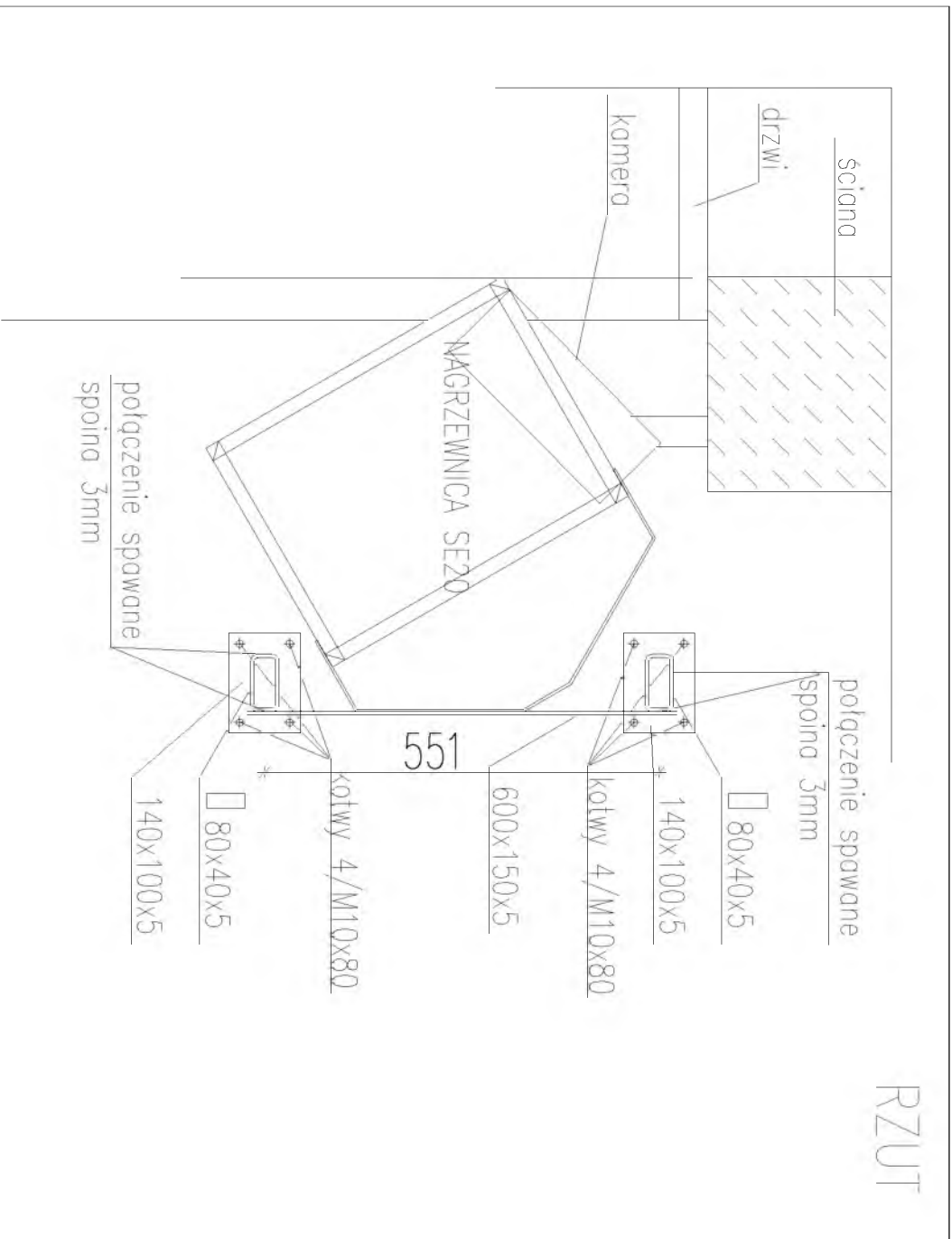
NAZWA RYSUNKU:
 MONTAŻ NAGRZEWNICY – DETAL'B'

DATA:
 03.2014

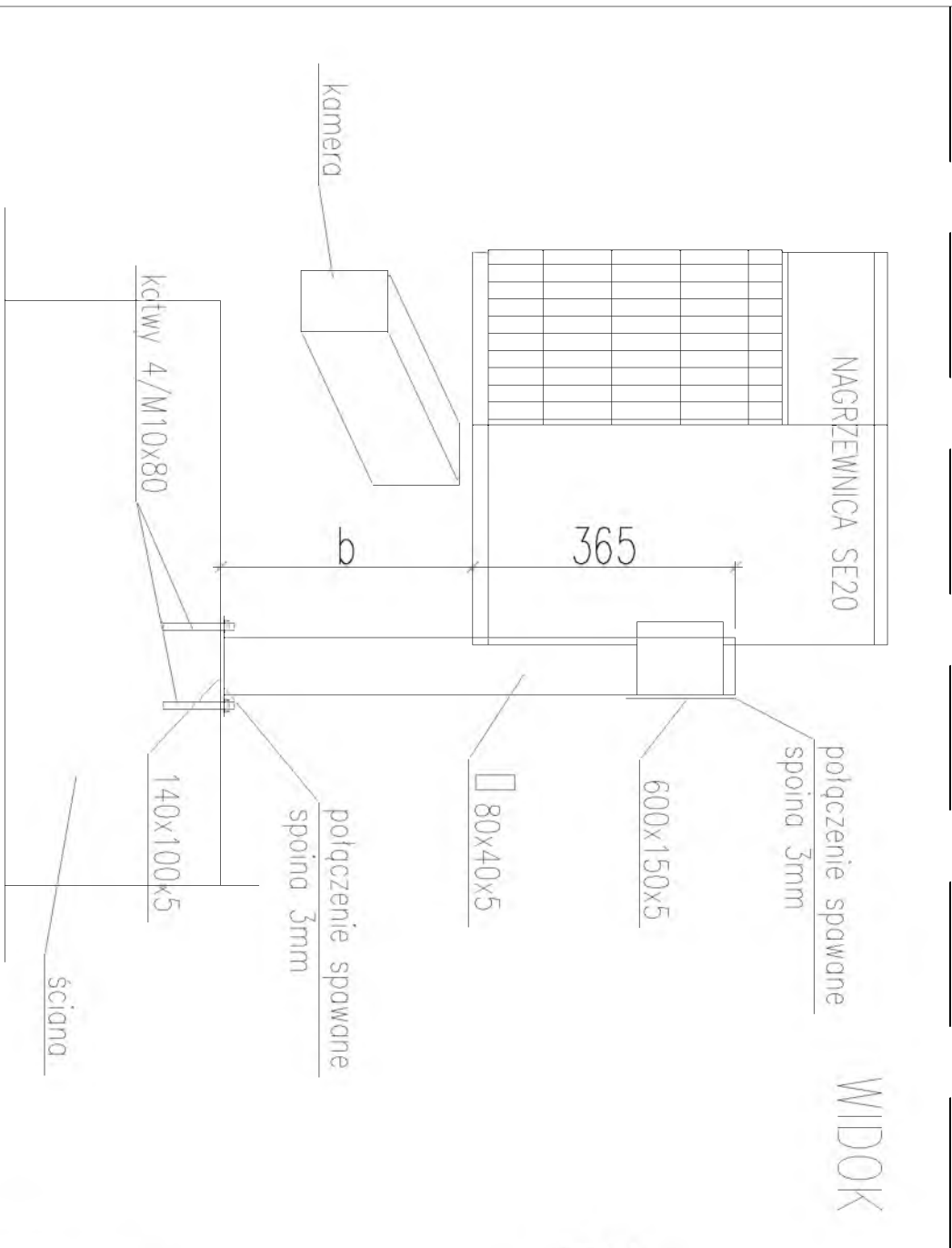
SKALA:
 -

NR RYS./REW.


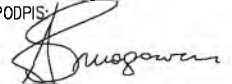
E.2.6



RZUT



WIDOK

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|------------------|------------------------------|
|  UL. JASZOWIECKA 8/116 02-934 WARSZAWA | PROJEKTANT: MGR INŻ. ADAM SMAGOWICZ UPR. BUD. NR EWD. MAZ/0418/PWDE/11 | PODPIS:  | OBIEKT: TEATR NARODOWY UL. WIERZBOWA 3 00-077 WARSZAWA | TEMAT: UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY W: POM. HOLU MANEWROWEGO PRZY UL. WIERZBOWEJ 3, ORAZ POM. MAGAZYNU MEBLI W BUDYNKU GŁÓWNYM PRZY PL. TEATRALNY 3 | NAZWA RYSUNKU: MONTAŻ NAGRZEWNICY – DETAL'C' | DATA: 03.2014 | SKALA: - |
| | | | | | | | NR RYS./REW. E.2.7 |