



ul. Miętowa 3/2
63-000 Środa Wielkopolska
tel. 660-670-813
www.grprojekt.pl

Etap projektu	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Nazwa inwestycji	Modernizacja instalacji dla podłączenia 4 dygestoriów w pomieszczeniu B231,1 dygestorium i 1 szafy chemicznej w pomieszczeniu B235 w budynku WCZT UAM		
Adres inwestycji	Poznań, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 10, budynek WCZT		
Inwestor	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ul. Wieniawskiego 1 61-712 Poznań		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	inż. Eugeniusz Greczka	58/78/PW	
Asystent projektanta	mgr inż. Tomasz Bartecki		

1 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	1
1.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	3
2	SPIS TREŚCI	9
3	OPIS TECHNICZNY.....	11
4	OBLICZENIA.....	17
5	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19

1. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

Urząd Wzrostu
w Poznaniu
Wydział Geodezji i Inżynierii
100-001 001-001
(pieczęć)

Poznań dnia 9.II. 1978 r.

Nr 58/78/Pw

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Eugeniusz Janusz G R E C Z K A

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 7 lipca 1947 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji elektrycznych**

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA załm. 218-Kt 50.000 piśm. 71g

Obywatel (ka) Eugeniusz Greczka jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych. - - -



Z up. Wojewody
[Signature]
mgr inż. arch. Jarosław Welas
Dyrektor Wydziału



(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-MLG-725-56V *

Pan Eugeniusz Greczka o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1307/01
adres zamieszkania ul. Boruty 12, 60-195 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.



2 SPIS TREŚCI

1	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	1
1.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	3
2	SPIS TREŚCI	9
3	OPIS TECHNICZNY.....	11
3.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
3.2	ZAKRES OPRACOWANIA	11
3.3	PODSTAWY OPRACOWANIA	11
3.4	ZASILANIE.....	11
3.4.1	<i>Główny wyłącznik pożarowy.....</i>	<i>11</i>
3.5	KLASA REAKCJI NA OGIEŃ PRZEWODÓW	11
3.6	INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNE	12
3.6.1	<i>Uwagi ogólne.....</i>	<i>12</i>
3.7	INSTALACJA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	12
3.7.1	<i>Instalacja zasilania klimakonwektorów.....</i>	<i>12</i>
3.7.2	<i>Instalacja sterowania klimakonwektorów.....</i>	<i>12</i>
3.8	INSTALACJA GNIAZD W PO. B321 I B325.....	12
3.8.1	<i>Instalacja sterowania dygestoriami.....</i>	<i>12</i>
3.9	INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	12
3.9.1	<i>Szyny uziemiające i przewody wyrównawcze główne</i>	<i>12</i>
3.9.2	<i>Szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze dodatkowe</i>	<i>12</i>
3.10	ROZBUDOWA INSTALACJI ODGROMOWEJ	13
3.11	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ	13
3.12	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	14
3.13	UWAGI KOŃCOWE.....	14
4	OBLICZENIA.....	17
4.1	BILANS MOCY PROJEKTOWANYCH KLIMAKONWEKTORÓW – RB2.3/62	17
4.2	BILANS MOCY PROJEKTOWANYCH KLIMAKONWEKTORÓW – RB3.3/42	17
4.3	OCHRONA PRZECIWPORĄŻENIOWA	17
5	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
5.1	SPIS RYSUNKÓW	19

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych modernizacji instalacji dla podłączenia 4 dygestoriów w pomieszczeniu B231, 1 dygestorium i 1 szafy chemicznej w pomieszczeniu B235 w budynku Wielkopolskiego Centrum Zaawansowanych Technologii w Poznaniu, zlokalizowanego przy ul. Uniwersytetu Poznańskiego 10.

3.2 Zakres opracowania

Celem opracowania jest doprowadzenie zasilania do projektowanych urządzeń instalacji wentylacji i dygestoriów.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

1. przebudowy instalacji gniazd w pom. B321
2. przebudowy instalacji gniazd w pom. B325
3. instalacji zasilania klimakonwektorów (KK) z istniejących obwodów rozdzielnic piętowych
4. przebudowy instalacji odgromu

Sugerowane nazwy własne, producentów oraz typów zaprojektowanych urządzeń służą dokładnemu określeniu ich parametrów. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych równoważnych pod względem technicznym. Wszelkie zmiany uzgodnić należy z projektantem i inwestorem.

3.3 Podstawy opracowania

Projekt wykonano na podstawie:

1. Plan sytuacyjny
2. Rzuty architektoniczne
3. Uzgodnienia międzybranżowe,
4. Inwentaryzacji
5. Uzgodnień z inwestorem w zakresie miejsc wpięcia projektowanych urządzeń w istniejącą instalację
6. Aktualnie obowiązujących norm, przepisów i warunków technicznych.

3.4 Zasilanie

Bez zmian. Projektowana rozbudowa nie powoduje konieczności wzrostu mocy dla budynku lub dla podrozdzielnic z których zasilane są obwody w modernizowanej części.

3.4.1 Główny wyłącznik pożarowy

Bez zmian.

3.5 Klasa reakcji na ogień przewodów

Budynek jest zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I/ZLIII.

W budynku dla przewodów układanych na stałe stosować tylko i wyłącznie przewody o klasie odporności na ogień minimum:

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| - poza obrębem dróg ewakuacyjnych: | Eca |
| - w obrębie dróg ewakuacyjnych: | Dca-s2, d1,a2 |

Dopuszcza się prowadzenie kabli elektrycznych rozprzestrzeniających ogień, pod warunkiem okrycia ich warstwą tynku o grubości, co najmniej 5mm. Zapewnia to nierozprzestrzeniania płomienia (ognia) po kablach.

Zamontować należy kable zgodne z przyjętą klasą odporności na ogień zgodną z dyrektywą CPR.

3.6 Instalacja elektroenergetyczne

3.6.1 Uwagi ogólne

Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w uszczelnionych rurach PCV. Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno- budowlane obiektu. Konstrukcje nośne instalacji łączyć z instalacją wyrównawczą obiektu, z uziomem obiektu.

Cała instalacja z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Wszystkie przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi na napięcie 750V (kable na napięcie –1 kV).

Urządzenia wyposażać w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcie. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzenia odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60634-6-61.

3.7 Instalacja urządzeń technologicznych

3.7.1 Instalacja zasilania klimakonwektorów

Zaprojektowano dla instalacji klimakonwektorów wykorzystanie dwóch istniejących obwodów zasilających istniejące klimakonwektory. Obwody wyprowadzone z rozdzielnic RB2.3 i z RB2.2 (poziom +2).

Urządzenia wyposażać w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcie. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze.

Przy podejściach do aparatury sterowniczej żyły kabli wyposażać w oznaczniki numerowe.

Cała instalacja z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Wszystkie przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi na napięcie 750V(kable na napięcie –1 kV).

Osprzęt elektryczny mocować do ścian w taki sposób by umożliwić łatwe ich mycie, konserwację.

Wprowadzenia kabli uszczelnić silikonem. Przy urządzeniach pozostawić zapasy przewodów po 50cm.

Do metalowych obudów urządzeń technologicznych przyłączać zaciski PE urządzeń przewodami LgYżo 6mm².

3.7.2 Instalacja sterowania klimakonwektorów

Zakres ujęty odrębnym opracowaniem.

3.8 Instalacja gniazd w po. B321 i B325

Dokonać przebudowy zgodnie z rysunkiem E-01 i E-02.

Generalnie przebudowa obejmuje likwidację lub przeniesienie istniejących gniazd lub zestawów gniazd.

Przedłużenia obwodów wykonywać tym samym typem i przekrojem co istniejący obwód, łączyć dokonać na zaciskach gniazdek lub na listwie łączeniowej zestawu gniazd.

3.8.1 Instalacja sterowania dygestoriami

Zakres ujęty odrębnym opracowaniem.

3.9 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

3.9.1 Szyny uziemiające i przewody wyrównawcze główne

Bez zmian.

3.9.2 Szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze dodatkowe

Do dodatkowych lokalnych szyn uziemiających należy przyłączyć:

- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, CO;
- metalowe części instalacji wentylacyjnej

- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- puszki do miejscowych połączeń wyrównawczych.

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6mm² i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

3.10 Rozbudowa instalacji odgromowej

Z uwagi na rozbudowę instalacji wentylacji należy wykonać przebudowę instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych zgodnie z normą PN EN 62305. Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia muszą posiadać deklaracje zgodności wystawione przez producenta na zgodność z normą PN-EN 50164.

Należy doprowadzić istniejącą instalację odgromową do stanu zgodnego z projektem wykonawczym tej instalacji z lipca 2009r – opracowanie Pracownia Architektoniczna 1997, autor opracowania mgr inż. K. Cieślak.

Przebudowa/dostosowanie instalacji odgromowych do wytycznych z PW z lipca 2009 roku obejmuje m.in.:

- demontaż części instalacji zwodów poziomych niskich i podwyższonych
- montaż zwodów poziomych niskich z pręta FeZn o śr. 8mm. Zwody poziome niskie na dachu mocować na wspornikach dachowych maksymalnie, co 1m.
- montaż 2 masztów odgromowych o wysokości 4,0m i połączenia ich z istniejącą instalacją odgromową

Przed rozpoczęciem prac uzgodnić zakres z biurem projektowym i służbami technicznymi inwestora.

Urządzenia elektryczne na dachu chronić w sposób izolacyjny, zwodami pionowymi połączonymi z siatką zwodów niskich.

Wszystkie dostępne części przewodzące obce, niemające bezpośredniego połączenia z urządzeniami elektrycznymi, należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi dachu

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- szyny PE tablic i rozdzielnic elektrycznych,
- instalację wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- wszelkie metalowe konstrukcje w obiekcie.

Wszystkie połączenia trwale wykonać poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Połączenia wykonać, jako spawane lub gwintowane, przy czym długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm natomiast dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Nie instalować urządzeń na dachu poza strefami ochrony odgromowej.

3.11 Instalacja ochrony od porażeń

Na podstawie PN-IEC 6034-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą:

- przewodów oraz osłony przed dotykiem bezpośrednim.
- Jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zastosowano:
- samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-S,
- połączenia wyrównawcze

W projektowanej instalacji przyjęto system sieciowy TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni fabryczna izolacja przewodów i urządzeń. Izolacja wytrzymać będzie długotrwale obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne występujące podczas eksploatacji. Części czynne aparatów i urządzeń osłonięte są obudowami zapewniającymi stopień ochrony co najmniej IP 21.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, w czasie tak szybkim,

żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia. Dostępne części przewodzące połączone będą z przewodem ochronnym.

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji i instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S wykonać:

- połączenia wyrównawcze części przewodzących dostępnych
- połączenia wyrównawcze miejscowe w toaletach (dla urządzeń zasilanych energią elektryczną)
- ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizowaną przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Zastosować w obwodach zabezpieczenia przetężeniowe oraz (grupowo lub pojedynczo) wyłączniki ochronne różnicowo prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, które jednocześnie uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim.
- ochronę przed dotykiem pośrednim realizować za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

W projekcie wykonawczym dobrać przekroje połączeń wyrównawczych zgodnie z normą PN EN 62305 2009 i PN-IEC 60364.

W przypadku zastosowania w obiekcie rur wodnych, ciepłowniczych i ściekowych z tworzyw sztucznych nie wykonywać połączeń wyrównawczych do urządzeń końcowych (brodziki, wanny, armatura, grzejniki).

Przewody ochronne powinny posiadać oznaczenia barwne zgodnie z normą.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

3.12 Ochrona przeciwprzepięciowa

Bez zmian.

3.13 Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do prac, wykonawca powinien przewidzieć wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających i identyfikujących ewentualne inne nie zinwentaryzowane obwody lub odbiorniki energii.
- prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów,
- należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące urządzeń stałych (tj. części przewodzące dostępne i obce), a także przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym gniazd wtyczkowych,
- zastosowane ochronniki przepięciowe muszą być zgodne z PN-EN 61643-11 i być skoordynowane zgodnie PN EN 62305-4.
- przy wykonywaniu przepustów przez ściany ognioodporne zastosować należy masę ognioodporną o odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej ściany,
- urządzenia wentylacji i klimatyzacji podłączyć w zlokalizowanych na planie miejscach zastosować przewody i zabezpieczenia według dokumentacji branżowej oraz DTR urządzeń,
- po zakończeniu robót montażowych dokonać niezbędnych badań i pomiarów, a protokoły z ich wynikami przekazać użytkownikowi urządzeń w czasie odbioru ostatecznego,
- przy wykonywaniu robót należy, stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane),
- przed przystąpieniem do prac, wykonawca powinien przewidzieć wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających i identyfikujących ewentualne inne nie zinwentaryzowane obwody lub odbiorniki energii,
- w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie,
- projekt obejmuje swym opracowaniem instalacje zinwentaryzowane w zasobach geodezyjnych i zinwentaryzowane podczas wizji lokalnej.
- po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu

konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy,
 - protokoły odbiorów częściowych;
 - świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów
 - dopuszczeń, certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
 - gwarancje;
 - instrukcja obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.
- w celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

4 Obliczenia

4.1 Bilans mocy projektowanych klimakonwektorów – RB2.3/62

moc jednostkowa	0,103	kW
ilość	6	szt
moc zainstalowana	0,62	kW
prąd obciążenia IB	3,1	A

Na istniejącym obwodzie RB2.3/62 znajdują się cztery klimakonwektory o mocy ok. 200W. Obwód zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowoprądowym 1P C16A, a obwód wykonany jest przewodem typu YDYżo 3x2,5mm².

Dodanie dodatkowych urządzeń na tym obwodzie nie powoduje konieczności zmian wielkości zabezpieczenia.

4.2 Bilans mocy projektowanych klimakonwektorów – RB3.3/42

moc jednostkowa	0,103	kW
ilość	6	szt
moc zainstalowana	0,62	kW
prąd obciążenia IB	3,1	A

Na istniejącym obwodzie RB2.3/42 znajdują się dwa klimakonwektory o mocy ok. 200W. Obwód zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowoprądowym 1P C16A, a obwód wykonany jest przewodem typu YDYżo 3x2,5mm².

Dodanie dodatkowych urządzeń na tym obwodzie nie powoduje konieczności zmian wielkości zabezpieczenia.

4.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowana sieć jest siecią typu TN-S. Zgodnie z normą PN- IEC/60364-4-41 ochrona przeciwporażeniowa w takiej sieci jest zapewniona, jeżeli czas wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia metalicznego przewodu fazowego do obudowy chronionego urządzenia jest krótszy niż 0,4 sek. - a w pomieszczeniach wilgotnych niż 0,2 sek. Przyjęto do obliczeń zastosowanie wyłączników FI.

Z przeprowadzonych obliczeń oraz charakterystyk pasmowych zastosowanych zabezpieczeń wynika, iż czas wyłączenia jest znacznie mniejszy niż wymagana norma.

Warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony dla najbardziej niekorzystnych przypadków.

5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

5.1 *Spis rysunków*

Nr rys.	Temat	Liczba arkuszy
E-01	Rzut pomieszczenia B231,B235 -stan istniejący i projektowany	1
E-02	Rzut pomieszczenia B231,B235 -stan projektowany	1
E-03	Zestaw gniazd "X" -rozbudowa	1
E-04	Zasilanie klimakonwektorów w pom. B231,B235 oraz B226-B230	1

