

I. STRONA TYTUŁOWA

II. ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA

III. OPIS

Spis treści

1 DANE OGÓLNE.....	14
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	14
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	14
1.3 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	14
1.4 INWESTOR.....	14
2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	14
2.1 ZAKRES INWESTYCJI.....	14
2.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	15
2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	15
2.4 DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z ZAPISAMI W MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	15
2.5 INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ.....	15
2.6 DANE OKREŚLAJĄCE WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	15
2.7 INFORMACJE O CHARAKTERZE I CECHACH PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ DLA ŚRODOWISKA.....	15
2.8 DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI INWESTYCJI.....	15
2.9 POWIERZCHNIA ZABUDOWY OKREŚLONA ZGODNIE Z ZASADAMI ZAWARTYMI W POLSKIEJ NORMIE.....	16
2.10 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	16
3 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	16
3.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	16
3.2 ZAKRES ROBÓT	16
3.3 CHARAKTERYSTYKA ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	17
3.4 KONSTRUKCJA.....	18
OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	18
MATERIAŁY.....	18
4 INSTALACJE SANITARNE.....	20
4.1 STAN ISTNIEJĄCY.....	20
4.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	20
5 INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	21
5.1 ZAKRES OPRACOWANIA.....	21
5.2 ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	21
5.3 ROBOTY PROJEKTOWANE.....	21
5.4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	22
5.5 INSTALACJE OCHRONNE.....	23
5.6 INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ.....	23
5.7 UWAGI KOŃCOWE.....	24
6 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	25
6.1 ZAKRES PROJEKTU.....	25
6.2 NORMY	25
6.3 ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE.....	25
6.4 INSTALACJA TELETECHNICZNA (OPIS TECHNOLOGII).....	26
6.5 WYMAGANIA GWARANCYJNE.....	33
6.6 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA.....	34
6.7 ODBIÓR I POMIARY SIECI.....	34
6.8 UWAGI KOŃCOWE.....	35
6.9 ALTERNATYWNE PROPOZYCJE.....	36
6.10 OBJAŚNIENIA.....	37
7 INSTALACJA CCTV.....	37
8 INSTALACJA SAP.....	38
9 INSTALACJA DSO.....	38

IV. RYSUNKI

1.	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
2.	Rzut piwnic - inwentaryzacja	skala 1:100
3.	Rzut V piętra - inwentaryzacja	skala 1:100
4.	Przekrój A-A – inwentaryzacja	skala 1:50
5.	Wejście główne - inwentaryzacja	skala 1:50
6.	Rzut Piwnic – zakres prac	skala 1:100
7.	Rzut V piętra – zakres prac	skala 1:100
8.	Rzut V piętra – projekt	skala 1:50
9.	Przekrój A-A – projekt	skala 1:50
10.	Wejście główne – projekt	skala 1:50
11.	Zestawienie stolarki drzwiowej	skala 1:50
E-01	Rzut V Piętra – instalacja elektryczna	skala 1:100
E-02	Rzut Piwnic – instalacja elektryczna	skala 1:100
E-03	Tablice TE9, TE19 – V Piętro	b.s
E-04	Tablice TM – V Piętro	b.s.
E-05	Tablice TE1, TE11 – Piwnice	b.s
T-01.	Rzut V Piętra – instalacja techniczna	skala 1:100

II. ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA

Katowice 9 kwietnia 1998 r.

Ar. VII-7342/16/98

DECYZJA nr 16/98

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Marka Dubiela na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 128/95 z 2 października 1995 r.(z późn. zm.) stwierdza się, że

Pan mgr inż. Marek DUBIEL

ur. dnia 14 czerwca 1968 r. w Mysłowicach

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania budową
w specjalności: architektonicznej


Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Katowickiego Zarządzeniem Nr 128/95 z dnia 2 października 1995 r., posiadania przez Pana mgr inż. Marka Dubiela wymaganego prawem wykształcenia na kierunku Architektura oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Katowickiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Marek Dubiel
ul. Nosala 2/57
32-510 Jaworzno
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a


Z up. WOJEWODY
dyr. Arch. i Urban. Katowice
GŁÓWNY INSPEKTOR
Wydział Architektury i Urbanistyki



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. MAREK ZYGMUNT DUBIEL

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **16/98**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0668**.

Członek czynny od: 12-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 25-01-2016 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Małgorzata Pilinkiewicz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-0668-C34A-2EY7-C612-76CB

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 21 stycznia 2002 r.
AG.II.4/ZO/7131-2/16/02

DECYZJA NR 16/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pani Ewy LASOŃ – PIECHOTA na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pani mgr inż. Ewa LASOŃ - PIECHOTA

ur. dnia 16 grudnia 1970 r. w Wieluniu

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

**w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych**

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Panią Ewę LASOŃ – PIECHOTA wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Częstochowskiej Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska na kierunku inżynierii środowiska w zakresie ogrzewnictwa, wentylacji i ochrony atmosfery oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pani Ewa LASOŃ - PIECHOTA
ul. Słoneczna 77/27, 40-136 Katowice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2684/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie 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. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Michałowi Pacan
Inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 10 września 1974 w Zawierciu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2684/PWOE/09

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Michał Pacan** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Warszawa, dnia 26.07.2001r.



P R E Z E S
URZĘDU REGULACJI TELEKOMUNIKACJI

DECYZJA Nr DTT-TU/2126/01/U

Na podstawie art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r.- Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz.U. z 1995 r. Nr 120, poz. 581z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Arkadiusza Piechoty z dnia 19.09.2000 r. r , w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji

Nadaję Panu
urodzonemu

mgr inż. Arkadiuszowi Piechocie
14.04.1968 r. w Ostrowie Wlkp.

uprawnienia budowlane w telekomunikacji

do

Projektowania
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

bez ograniczeń

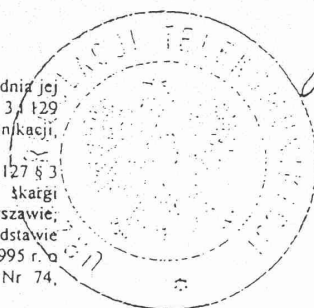
UZASADNIENIE

Na podstawie złożonych dokumentów, przez ubiegającego się o uprawnienia budowlane w telekomunikacji Komisja Egzaminacyjna w postępowaniu kwalifikacyjnym stwierdziła, że spełnił on warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień we wnioskowanym zakresie. Jednocześnie ubiegający się złożył egzamin przed Komisją Egzaminacyjną z pozytywnym wynikiem. Wobec powyższego należało orzec jak na wstępie

Decyzja jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

Pouczenie

Stronie niezadowolonej z decyzji służy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy (art. 127 § 3 i 29 § 2 Kpa) do Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji, ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa
Po wydaniu decyzji na skutek wniosku, o którym mowa w art. 127 § 3 Kpa, stronie przysługujące będzie prawo wniesienia skargi bezpośredniej do Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie, w terminie 30 dni od daty doręczenia tej decyzji na podstawie art. 35 ust. 1 w związku z art. 34 ust. 1 ustawy z dnia 11 maja 1995 r. o Naczelnym Sądzie Administracyjnym - Dz.U. z 1995 r. Nr 74, poz. 368 z późn. zm.).



II. OPIS

1 DANE OGÓLNE.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Umowa na wykonanie prac projektowych;

- Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”;
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt budowlano – wykonawczy wielobranżowy przebudowy schodów wejściowych i remontu pomieszczeń piwnicy i V piętra Domu Studenta Uniwersytetu Opolskiego - „Kmicic”.

ZAKRES OPRACOWANIA

- projekt architektoniczno - budowlany - remont schodów wejściowych wraz z zadaszeniem i ściankami bocznymi, wymiana lamp zewnętrznych przed wejściem od strony ul. Katowickiej, wymiana stolarki drzwiowej wraz z poszerzeniem otworów , remont pomieszczeń piwnicy i V piętra polegający na odnowieniu warst wykończeniowych pomieszczeń ścian, sufitów i podłóg, remont instalacji zsypowej polegający na naprawie otworów wrzutowych i odnowieniu pomieszczeń
- projekt elektryczny – remont instalacji polegający na wymianie wszystkich elementów instalacji elektrycznej i niskoprądowej w piwnicach i na V piętrze wraz z wyposażeniem elektro – instalacyjnym oprawami , gniazdami, wyłącznikami itp.
- projekt wod.-kan – remont całej instalacji polegający na wymianie instalacji wod – kan wraz z odcinkami pionów przynależnych do danej kondygnacji wraz z wyposażeniem sanitarnym – umywalki , muszle ustępowe , baterie itp. , wymiana szafek hydrantowych oraz wyposażenia hydrantu – szafki ze schowkiem na gaśnice
- projekt c.o. - remont instalacji polegający na malowaniu grzejników i rur montaż zaworów grzejnikowych, zaworów na powrocie , wymiana gałązek grzejnikowych

1.3 LOKALIZACJA INWESTYCJI.

Dom Studenta Uniwersytetu Opolskiego - „KMICIC”, 45-061 Opole, ul. Grunwaldzka 31, działki nr 12/2, 29/1, 28/3, AM-45

1.4 INWESTOR.

Uniwersytet Opolski, 45-040 Opole, pl. Kopernika 11 A.

2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

2.1 ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotową inwestycję stanowi remont schodów wejściowych wraz z zadaszeniem i ściankami bocznymi, wymiana lamp zewnętrznych przed wejściem od strony ul. Katowickiej, wymiana stolarki drzwiowej wraz z poszerzeniem otworów , remont pomieszczeń piwnicy i V piętra polegający na odnowieniu warst wykończeniowych pomieszczeń ścian, sufitów i podłóg, remont instalacji

zsympowej polegający na naprawie otworów wrzutowych i odnowieniu pomieszczeń

2.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budynek Domu Studenta zlokalizowano wzdłuż ul. Katowickiej, ściana szczytowa od strony ul. Grunwaldzkiej. Między ul. Grunwaldzka a budynkiem zlokalizowano parking dla samochodów osobowych. Od strony północnej przy budynku znajduje się cmentarz wojenny Armii Radzieckiej wpisany do rejestru zabytków.

2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt nie przewiduje ingerencji w istniejące zagospodarowanie terenu

2.4 DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z ZAPISAMI W MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

Zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego „Śródmieście Vc” w Opolu inwestycja jest położona na terenie o symbolu 8U – usługi. Inwestycja jest zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego.

Wskaźnik powierzchni zabudowy pozostaje bez zmian.

Intensywność zabudowy pozostaje bez zmian.

Wysokość zabudowy pozostaje bez zmian

Projektowane roboty nie naruszają istniejącego zagospodarowania terenu

Geometria oraz powierzchnia dachów pozostaje bez zmian

2.5 INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków.

2.6 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycji położony jest poza czynnymi obszarami górnictwa kopalń węgla kamiennego

2.7 INFORMACJE O CHARAKTERZE I CECHACH PRZEWIDYWANYCH ZAGROŹEŃ DLA ŚRODOWISKA

Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

2.8 DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI INWESTYCJI

Budynek zaliczono do kategorii IX – budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych.

Przyjęto proste warunki gruntowe, kategoria geotechniczna pierwsza.

2.9 POWIERZCHNIA ZABUDOWY OKREŚLONA ZGODNIE Z ZASADAMI ZAWARTYMI W POLSKIEJ NORMIE

Dom studencki „Kmicic”	778,54 m ²
------------------------	-----------------------

2.10 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowana inwestycja nie wykracza swoim obszarem oddziaływania poza granice działki

3 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

3.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Budynek, wybudowany w latach 70-tych XX wieku, w technologii wielkopłytovej. Budynek wysoki (wysokość 33 m), w całości podpiwniczony, jedenastokondygnacyjny. Dach płaski. Konstrukcja ścian nośnych wylewana z betonu żwirowego grubości 24 i 38cm. Ściany dźwigarów żelbetowe wylewane grubości 15cm, osłonowe z gazobetonu odmiany „06” grubości 23 cm. Klatki schodowe w piwnicach i na parterze oraz na poziomie maszynowni żelbetowe płytowe wylewane, na piętrach z elementów prefabrykowanych. Ściany działowe na piętrach wykonane z cegły dziurawki (grubości 12 i 6,5 cm). Stropodach wentylowany z płytami korytkowymi opartymi na ściankach ażurowych z cegły dziurawki gr. 12 cm.

Parametry podstawowe obiektu:

- Powierzchnia zabudowy: 778,54 m²
- Powierzchnia użytkowa: 8316 m²
- Wysokość budynku: 33m- obiekt wysoki (W)
- Ilość kondygnacji: 11
- Ilość pokoi mieszkalnych na każdym piętrze: 24.

3.2 ZAKRES ROBÓT

ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH DOTYCZĄCY PIWNIC I V PIĘTRA:

- remont schodów wejściowych wraz z zadaszeniem i ściankami bocznymi – rozebranie istniejącego zadaszenia nad schodami, demontaż barierok, stopnic, skucie tynków na ściankach bocznych, wykonanie nowych stopni i podstopnic z kamienia granitowego, obłożenie ścian bocznych schodów płytami granitowymi, wykonanie nowego zadaszenia nad schodami wraz ze ściankami bocznymi, wykonanie balustrad schodowych
- wymiana lamp zewnętrznych przed wejściem od strony ul. Katowickiej,
- wymiana stolarki drzwiowej wraz z poszerzeniem otworów – demontaż istniejących drzwi wraz z ościeżnicami, zabudowa nowych nadproży z belek stalowych, osiatkowanie i otynkowanie nowych nadproży, poszerzenia istniejących otworów po zabudowaniu nadproży, uzupełnienia tynków przy nowych otworach, montaż nowych drzwi ,
- remont pomieszczeń piwnicy i V piętra polegający na odnowieniu warstw wykończeniowych pomieszczeń ścian, sufitów i podłóg. Podłogi : demontaż istniejących posadzek w pomieszczeniach z wykładziny PCW oraz płytek gresowych i ceramicznych, skucie istniejących warstw wyrównawczych do warstwy nośnej , wyrównanie istniejących podłóg , wykonanie wylewek cementowych wyrównujących, wykonanie izolacji poziomych w pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych, wykonanie wylewek samopoziomujących pod wykładziny PCW, ułożenie płytek gresowych w pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych. Ściany : skucie tynków i okładzin z płytek ceramicznych w higieniczno - sanitarnych, demontaż istniejących obudów instalacji w pomieszczeniach, ułożenie nowych płytek na ścianach , zeszkobanie i zmycie starych

farb olejnych na korytarzach, wyrównanie i zagruntowanie podłogi, wykonanie gładzi gipsowych, malowanie korytarzy farbami olejnymi, zeszkobanie i zmycie starych farb w pozostałych pomieszczeniach, wyrównanie i zagruntowanie podłogi, wykonanie gładzi gipsowych, malowanie pomieszczeń farbami emulsyjnymi. Sufity : likwidacja sufitów podwieszanych w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz kuchni, zeszkobanie i zmycie starych farb w pozostałych pomieszczeniach, wyrównanie i zagruntowanie podłogi we wszystkich pomieszczeniach, wykonanie gładzi gipsowych, malowanie pomieszczeń farbami emulsyjnymi

- wykonanie nowej zabudowy szafek kuchennych
- remont instalacji zsypowej polegający na naprawie otworów wrzutowych wraz z zamknięciem, wymiana rury zsypu oraz wymianę szczotki czyszczącej wraz z linami i mechanizmem, remont komory zsypu polegający na wykonaniu okładzin ściennych z płytek ceramicznych na pełną wysokość, wymiana posadzki z płytek gresowych, malowanie sufitu

3.3 CHARAKTERYSTYKA ROBÓT I MATERIAŁÓW

• DRZWI

pokoje – drzwi drewniane – ramiak wypełniony płytą wiórową, z okleiną z płyty HDF lakierowaną, pomiędzy płytą wiórową, a płytą HDF wzmocnienia wykonane z blachy aluminiowej na całej powierzchni skrzydła, 3 zawiasy, ościeżnice MDF okleinowane, bez progowe, klama z szyldami w kolorze satynowym, zamek z wkładką patentową metalową klasy C3, do sanitariatów drzwi wyposażone w samozamykacz i kratkę nawiewną

• ŚCIANY :

pokoje – tynk VI kategorii z gładzią gipsową (gładź gipsowa – zużycie materiału min. 1 kg/m²/1 mm gr. warstwy, gr warstwy min. 3 mm) z malowaniem farbami lateksowymi – druga klasa ścieralności, ubytek w mikrometrach 5-20, ścieralność 200 cykli w jasnych kolorach

korytarz – lamperia z farby olejnej na wysokość 2.3 m, cokolik z płytek gresowych 10 cm farba olejna z atestem higienicznym dopuszczającym do stosowania w budynkach użyteczności publicznej, odporna na środki dezynfekcyjne

pomieszczenia higieniczno – sanitarne, kuchnia, pom. gospodarcze okładzina z płytek – płytki ułożyć na pełną wysokość pomieszczeń 2.5 m, płytki układać na podłodze na folii pcv wywiniętej 10 cm na ściany oraz na przeponie uszczelniającej, naroża, krawędzie przejść rur kanalizacyjnych itp. uszczelnić taśmą uszczelniającą, we wszystkich pomieszczeniach wykonać cokoliki na ścianach wys. 10 cm,

• PODŁOGI

pokoje - wykładzina pcv homogeniczna, min. 2 mm grubości, grupa ścieralna T<2 mm, reakcja na ogień Bfls 1, właściwości elektrostatyczne < 2 kV, antypoślizgowość R.9

korytarze, pomieszczenia higieniczno – sanitarne, kuchnia, pom. gospodarcze - płytki gresowe antypoślizgowość R11, V klasa, PEI ścieralności powyżej 1200

• SUFITY

tynk VI kategorii z gładzią gipsową z malowaniem farbami lateksowymi w kolorze białym

• KANAŁ ZSYPOWY

wymiana rury kanału zsypowego : należy zastosować rurę stalową grubościenną o średnicy wew. fi 508 mm i grubości ścianki 6,3 mm. Rury kanałów zsypowych należy izolować akustycznie z uwagi na zwiększoną głośność rury stalowej. Rury kanałów mocować na konstrukcji wsporczej, która podtrzymuje rurę kanału zsypowego na poszczególnych kondygnacjach. Konstrukcję wykonać z przekładkami gumowymi w celu ograniczenia przenoszenia drgań na konstrukcję budynku.

Obudowy i wywrotki wykonać z blachy stalowej czarnej o grubości 2-3 mm w sposób, który zapewni, że podczas otwierania / zamykania wywrotki, światło otworu wrzutowego w rurze kanału zsykowego będzie zamknięte. W komorze dolnej kontenerowej na zakończeniu wylotu dolnego kanału zsykowego zamontować zasuwę z blachy stalowej czarnej lub kwasowej o grubości 4mm w celu zamknięcia wylotu dolnego na czas wymiany kontenerów przez obsługę zsyku (względny BHP)

Rurę kanału zsykowego w górnym odcinku podłączyć do wentylacji grawitacyjnej wyprowadzonej ponad połacie dachu.

Wlot górny wykonać zamykany pokrywą wyposażoną w zawias oraz skobel zamykany na kłódkę.

Zsyk wykonać zgodnie z normą PN-91/B-94340.

- **WEJŚCIE GŁÓWNE**

Zdemontować istniejące zadaszenie nad wejściem głównym, rozebrać istniejące stopnice schodowe wraz z balustradami, podmurować ścianki boczne zewnętrzne schodów, ułożyć nowe stopnice z granitu gr. 4 cm na podkonstrukcji z blachy stalowej gr. 10 mm, wykonać nowe zadaszenie w konstrukcji z profili aluminiowych mocowane na słupach aluminiowych oraz do ściany budynku w formie łuku krytego szkłem bezpiecznym, wykonać ścianki boczne szklone szkłem bezpiecznym w profilach aluminiowych. Na istniejących ściankach schodów ułożyć tynki strukturalne na bazie żywicy epoksydowych.

Izolacje przeciwwilgociowe

POMIESZCZENIA HIGIENICZNO - SANITARNE

Izolacja w pomieszczeniach mokrych - izolacja przeciwwilgociowa z folii pcv oraz dodatkowa warstwa izolacyjna ściany i podłogi wykonana z płynnej folii izolacyjnej układanej w dwóch warstwach np. w technologii SUPERFLEX-10 lub równoważne układanych na powłoce gruntującej, płytki klejone klejem elastycznym uzupełnioną hydrofugą np. SUPERFLEX - 10, naroża uszczelnić dodatkowo taśmą uszczelniającą wtopioną w warstwę izolacyjną SUPERFLEX-B 240, wszystkie przejścia przez ściany wykonać w mankietach uszczelniających zabezpieczonych elastyczną spoiną silikonową

3.4 KONSTRUKCJA.

OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Nadproża stalowe – W celu podparcia ściany nad wyburzonym otworem prowadzącym do windy należy zastosować nadproże stalowe z dwóch profili IPE120 ze stali S235JR skręcanych śrubami M16 klasy 5.8 na końcach oraz w środku rozpiętości nadproża. Lokalizację oraz sposób mocowania belki pokazano i opisano na rysunkach konstrukcyjnych.

MATERIAŁY

Konstrukcje stalowe - zastosować stal konstrukcyjną S235 oraz śruby klasy 5.8. Całość konstrukcji stalowej projektuje się spawać na warsztacie i skręcać na budowie. Wszystkie spoiny pachwinowe wykonać o grubości 0,7 cieńszego elementu dla spoin jednostronnych i 0,5 cieńszego elementu dla spoin obustronnych. Spoiny doczołowe wykonać o grubości cieńszego elementu. Dla ścianek o grubości ponad 5 mm spoiny doczołowe wykonać po wcześniejszym fazowaniu materiału. Kształtowniki zamknięte spawać z zapewnieniem całkowitego zaślepienia i zapewnienia tym samym ochrony antykorozyjnej wewnętrznej strony kształtownika.

4 INSTALACJE SANITARNE

4.1 STAN ISTNIEJĄCY

Piąte piętro budynku składa się z sześciu modułów bliźniaczych. Na każdy moduł przypadają dwie umywalki, kabina ustępowa i kabina prysznicowa. W pomieszczeniach 5 piętra znajdują się grzejniki Typu TA żeberkowe..

Na poziomie piwnic znajduje się jedna łazienka wyposażona w dwie umywalki jedną kabinę prysznicową i jedną ustępowa. W pomieszczeniach występują grzejniki płytowe. Na korytarzu żeberkowe Piony i poziomy kanalizacji sanitarnej wykonane z PCV.

4.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

INSTALACJA KANALIZACJI

W modułach piętra 5 Należy wymienić istniejące piony kanalizacyjne na 110 PCV oraz poziome podejścia pod urządzenia sanitarne.

W tym celu należy zdemontować istniejące podłączenia i wykonać nowe. Ślady po wykuciu i robotach demontażowych należy zatynkować lub zabudować ściankami g-k.

Istniejące kabiny prysznicowe brodzikowe należy zlikwidować, a w miejsce nich wykonać pomieszczenia prysznicowe „kopertowe” Należy zamontować kratki odpływowe.

Wymianie podlegają baterie umywalkowe i prysznicowe.

W kabinie WC należy zabudować stelaże oraz wiszące miski ustępowe.

Nowe podłączenia prowadzić w bruzdach po demontażu starych podłączeń.

Wymianę urządzeń oraz podejść pod urządzenia w piwnicach wykonać analogicznie Jak na Pietrze 5.

Piony i poziomy kanalizacyjne wykonane są z rur PCV i nie podlegają wymianie.

Należy wykonać dodatkowe podłączenie do pomieszczenia zsypu w którym znajdować się będzie kratka kanalizacyjna. Kratkę kanalizacyjną wpiąć do nieistniejącego pionu biegnącego w pomieszczeniu kuchni wyższej kondygnacji.

Analogicznie wymianie podlega instalacja w kuchni i pomieszczeniu pralni.

INSTALACJA WODY

W modułach piętra 5 Należy wymienić istniejące piony zimnej i ciepłej wody oraz podejścia pod urządzenia sanitarne.

Istniejące podłączenia należy wykuc i wymienić na nowe. Bruzdy po wykuciu zatynkować

Punkty do podłączenia w jednym z 6 modułów to dwie baterie umywalkowe, płuczka ustępowa, bateria prysznicowa.

Dodatkowo w pomieszczeniu kuchni do wymiany podlegają dwie baterie zlewozmywakowe.

W do pomieszczenia zsypu na najniższej kondygnacji należy doprowadzić wodę do kranu ze złączką na wąż. . Kran podłączyć do istniejącego pionu prowadzącego do kuchni na kondygnacji powyżej.

Na poziomie piwnic znajduje się jedna łazienka w której znajduje się: bateria prysznicowa, dwie baterie umywalkowe, spłuczka ustępowa

Istniejące podłączenia należy wykuc i wymienić na nowe. Bruzdy po wykuciu zatynkować

Analogicznie wymianie podlega instalacja w kuchni i pomieszczeniu pralni.

Na poziomie piwnic należy zamontować zawory umożliwiające odcięcie poszczególnych pionów wody

Istniejące skrzynki hydrantowe należy wymienić na nowe wyposażone w gaśnicę.

Należy zastosować zawory podpionowe na ciepłej i zimnej wodzie

INSTALACJA C.O.

W pomieszczeniach 5 piętra i piwnic należy zdemontować istniejące grzejniki. Wyczyścić i przygotować do malowania. Grzejnik członowe TA należy wyszczotkować z poprzednich warstw farby.

Przygotowane grzejniki należy pomalować i ponownie zamontować na poprzednie miejsce.

Każdy z grzejników należy wyposażyć w zawory odcinające i umożliwiające spuszczenie wody z grzejnika.

Zastosować zawory termostatyczne z głowicą

Na klatkach schodowych należy zastosować zawory podwójnej regulacji.

Podejścia do grzejników należy wykonać na nowo.

5 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

5.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt zakłada wyminę istniejącej instalacji elektrycznej na V piętrze i w piwnicach budynku Domu Studenta przy ul. Grunwaldzkiej w Opolu

Projekt obejmuje:

- nową instalacją oświetlenia i gniazd 230V
- nową instalację teleinformatyczną
- nową instalację monitoringu TV
- demontaż i montaż urządzeń DSO i SAP na czas remontu z ponownym uruchomieniem
- częściowa przebudowa instalacji SAP w pokojach
- wykonanie nowego obwodu SAP w pomieszczeniu górnego zasypu odpadów
- montaż instalacji oświetlenia administracyjnego, podstawowego, ewakuacyjnego w korytarzach.
- przebudowa istniejących rozdzielni piętowych do potrzeb rozbudowywanych instalacji TE na V piętrze
- montaż rozdzielni mieszkaniowych „TM”
- przebudowa instalacji w pomieszczeniach sanitarnych
- montaż nowej szafy i urządzeń aktywnych dla sieci teleinformatycznych
- w pomieszczeniach piwnic wymiana instalacji elektrycznej i oświetleniowej
- montaż gniazda bryzgoszczelnego w pomieszczeniu zsypu
- przekuć 6 otworów w szachtach i 8 przejść ogniowych umożliwiające przeprowadzenie instalacji

5.2 ROBOTY DEMONTAŻOWE

Prze przystąpieniem do robót należy zdemontować istniejące oprawy, osprzęt oraz linie zasilające.

Należy ze szczególną ostrożnością demontować istniejącą instalację SAP i DSO która zostanie ponownie zamontowana po skończeniu prac. Zdemontowane elementy należy zabezpieczyć.

Materiały z demontażu przekazać odpowiednim służbom Inwestora.

5.3 ROBOTY PROJEKTOWANE

Zaprojektowano nową instalację zasilania zwykłego i dedykowanego dla komputerów oraz instalację oświetlenia. Skrzynki elektryczne ułożyć zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W pomieszczeniach pokoi należy wykonać nową instalację elektryczną, oświetleniową.

W pomieszczeniach łazienek i korytarzy instalację oświetleniową i sieciową elektryczną

Należy zamontować dwie skrzynki TE które należy połączyć szachtami do rozdzielnic RG na poziomie piwnic. W razie konieczności należy odtworzyć istniejące szachty poprzez zabudowę, malowanie i tynkowanie

Na piętrze założono po 6 skrzynek TM na skrzydło. Bez zmian pozostają instalacje oświetlenia ewakuacyjnego w zakresie ich rozmieszczenia oraz instalacje w klatkach schodowych.

Po zdemontowaniu elementów SAP i DSO należy okablowanie prowadzone w korytkach PCV i wkuć pod tynk. Krótkie odcinki należy wymienić za całej długości.

Instalacje komputerowe należy wykonać zgodnie z odrębnym

Instalacje komputerowe wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem dotyczącym sieci okablowania strukturalnego gdzie ujęto lokalizację gniazd DATA.

Instalację telewizji CCTV – system telewizji dozorowej V p. wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem dotyczącym sieci okablowania strukturalnego gdzie ujęto lokalizację elementów systemu.

Po zakończeniu prac ponownie zabudować elementy instalacji SAP i DSO, przeprogramować centrale SAP i DSO, wykonać niezbędne pomiary i uruchomić systemy.

5.4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnie piętrowe

W budynku należy ułożyć dwie nowe linie zasilające rozdzielnie piętrowe relacji rozdzielnic „TE-9 i TE-19” (lewy i prawy korytarz na Vp.). Należy wykorzystać istniejące szachty prowadzące do poziomu piwnic. do rozdzielni głównej. których należy ułożyć kable prowadzące do poziomu piwnic. W tym celu wykorzystać istniejące szachty w których ułożyć kable do piwnic, następnie trasami pod pomieszczenie RG i przejście do pomieszczenia rozdzielni głównej na parterze.

Należy przewidzieć konieczność odtworzenia szachtów (odbudowa, tynkowanie, malowanie oraz przepusty p.poż. EI 120 pomiędzy kondygnacjami).

Wszystkie przejścia kabli przez stropy i ściany zalewać masą ognioodporną HILTI.

W ramach prac należy rozbudować tablice rozdzielcze TE-6 i TE-16 zgodnie z schematami dołączonymi do opracowania.

Linie zasilające piętrowe oświetlenie administracyjne

W portierni DS. KMICIC zabudowano rozdzielnię sterowania oświetleniem administracyjnym (ROŚ-ADM), którą zasilono z przynależnego pola w RG DS. KMICIC. Z rozdzielni ROŚ-ADM wyprowadzono 10 obwodów przewodami YDY 3 x2,5 mm² żo /750V równolegle po trasie WLZ po jednym obwodzie do każdej rozdzielni piętrowej prawej strony budynku. Obwody zakończono na dodatkowo zabudowanych zaciskach ZUG. Obwody oświetlenia administracyjnego na 2 piętrze obiektu należy zasilić z w/w zacisków ZUG.

Piętrowe linie zasilające rozdzielnie elektryczne w modułach mieszkalnych

Na jeden moduł mieszkalny (4 pokoje i część sanitarna) przypadają dwie rozdzielnie TM. W lewej części piętra V znajdują się trzy moduły i w prawej też trzy moduły . W środkowej części korytarza zaprojektowano docelowe rozdzielnie piętrowe wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia dla wpięcia nowych obwodów zasilających rozdzielnie modułów mieszkalnych TM.

Od rozdzielni piętrowych TE wyprowadzić po 6 linii zasilających przewodami YDY 3x4 żo/750V, układanych w przygotowanych bruzdach, do korytarzyków lewego i prawego modułu mieszkalnego a następnie wprowadzić do rozdzielni modułów i podłączyć pod zaciski.

Instalacja oświetlenia podstawowego korytarzy.

Oświetlenie podstawowe wykonać w wersji wypustów sufitowych przewodami YDYpżo 3x1,5 - 750V z oprawami fluoroescencyjnymi 2 x 36W z kloszami odpornymi na udary mechaniczne i promieniowanie UV. Sterowanie wyłącznikami schodowymi. Zasilanie lewej części z rozdzielni piętrowej dla tej części korytarza a prawej z prawej rozdzielni piętrowej. Instalacje gniazd wtykowych 230V na korytarzach.

Wykonać jako p/t z gniazdami z klapką ochronną, przewodami YDYpżo 3x 2,5 - 750V zasilając z przynależnej rozdzielni piętrowej.

Instalacje w pomieszczeniach pomocniczych.

W pomieszczeniach pomocniczych należy zastosować oświetlenie oraz gniazda 230V p/t zgodnie z rysunkiem instalacji elektrycznych – rzut IV piętra, w pomieszczeniu zsypu śmieci oprawa kanałowa 60W metalowa z siatką ochronną obwody zasilane z lewej rozdzielni piętrowej.

5.5 INSTALACJE OCHRONNE

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową która w związku z ociepleniem ścian została zmodernizowana (odrębne opracowanie)

Wewnętrzna ochrona przepięciowa zostanie wykonana jako dwustopniowa, pierwszy stopień w rozdzielni głównej RG DS. KMICIC, drugi stopień w rozdzielniach piętrowych.

Połączenia wyrównawcze (wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54

ochrona przeciwporażeniowa:

- projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych dla piątego piętra w systemie TN-S.
- zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.
- jako ochronę dodatkową zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem wyzwania 30mA.

szybkie wyłączanie obwodu z zasilania

dla układu sieciowego TN-S muszą być spełnione warunki :

- dostępne części przewodzące powinny być połączone przewodem ochronnym z zaciskiem PE w rozdzielniach
- dostępne części przewodzące jednocześnie powinny być połączone przewodem ochronnym do tego samego uziemienia
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N, ani łączyć przewodem ochronnym PE.

5.6 INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ

Instalacja telewizji dozorowej służyć będzie do rejestracji i dokumentacji w postaci zapisu cyfrowego obrazów z 6 kamer kopułkowych wandaloodpornych ze zmienną ogniskową i przyciemnianą szybkością (NVC-GDN4801V/IRH-2), zainstalowanych na V piętrze:

- 2 kamery monitorujące klatki schodowe,
- 4 kamery monitorujące korytarze Vp. oraz wejście do wind.

Lokalizację kamer przedstawiono w odrębnym opracowaniu poświęconemu okablowaniu strukturalnemu Vp. Wszystkie

Rejestrator 8 kanałowy (NDR-EA2208) wraz z dyskiem twardym 1TB należy zainstalować w istniejącej szafie w pomieszczeniu RG na parterze. Sygnał wideo należy przesyłać przewodem UTP kat. 5e stosując przy kamerach jak również przy rejestratorze konwertery wideo. Wszystkie przewody należy prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych lub korytach kablowych. Trasa okablowania UTP biegnie od poszczególnych kamer korytarzami do istniejących szachtów w których ułożyć przewody do piwnic, następnie trasami pod pomieszczenie RG i przejście do pomieszczenia rozdzielni głównej na parterze przy portierni gdzie znajduje się szafa przeznaczona na cele telewizji dozorowej.

Zasilanie poszczególnych kamer z tablicy TE-19 którą należy rozbudować – zasilacz 12V/DC 5A. Zasilanie rejestratora z istniejącej szafy w pom. RG.

Sygnał wideo należy wyprowadzić z rejestratora przewodem YWDXpek 75ohm 11,0/4,8, następnie korytami elektroinstalacyjnymi do portierni gdzie ustawić monitor 19”LCD do systemu telewizji dozorowej (NVM-519LCD). Lokalizację monitora należy uprzednio ustalić z inwestorem.

Należy przewidzieć konieczność odtworzenia szachtów (odbudowa, tynkowanie, malowanie oraz przepusty p.poż. EI 120 pomiędzy kondygnacjami).

Wszystkie przejścia kabli przez stropy i ściany zalewać masą ognioodporną HILTI.

5.7 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać Atesty i Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione Instytucje krajowe zgodnie z Prawem Budowlanym.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i prawem budowlanym.

Po zakończeniu wszystkich robót wykonać pomiary elektryczne pomontażowe, w tym pomiary natężenia oświetlenia.

Należy odtworzyć uszkodzone w czasie robót elektrycznych elementy budowlane-ściany z gładzią gipsową, posadzki z granitogresów, cokoliki itd.

Osprzęt POLO-HAGER Optima lub równoważny.

Aparatura i urządzenia Hager, Moeller, Schrack lub równoważny.

Wszystkie wymienione materiały w niniejszym opisie mogą być zamienione na materiały o równoważnych bądź lepszych parametrach technicznych.

6 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

6.1 ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego (w zakresie instalacji komputerowej i urządzeń aktywnych) dla V piętra w Domu Studenta Uniwersytetu Opolskiego – Kmicic. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

6.2 NORMY

Zakres niniejszego projektu oparty jest na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia niniejszej dokumentacji, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń okablowania strukturalnego oraz jego pracy w określonych warunkach środowiska.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są obowiązujące normy europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem (projektowaniem) okablowania, powołane w projekcie:
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- Pozostałe normy powołane w projekcie:
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej. System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

6.3 ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE

- Ilość i lokalizację nowo projektowanych stanowisk roboczych, przyjęto na podstawie aktualnej dla daty wykonywania dokumentacji wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;

- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) o paśmie przenoszenia 600 MHz w osłonie trudnopalnej typu LSFRZH (40 minut odporności na działanie ognia);
- Okablowanie V piętra w budynku obsługiwane będzie przez projektowany punkt dystrybucyjny PPD5 – szafa wisząca o wysokości roboczej 12U;
- W istniejącym okablowaniu strukturalnym nieekranowanym kategorii 5 – jedno gniazdo w pokoju - wymienić gniazda końcowe użytkownika wraz z modułami RJ45 na nowe.
- Projektuje się w pokoju 2 osobowym jedno gniazdo ekranowane a w pokojach 3 osobowych dwa gniazda ekranowane - moduł RJ45 kat.6A – dwuelementowy, z automatycznym (sprężynowym) 360o zaciskiem ekranu kabla;
- Należy zastosować proste panele krosowe o wys. 1U, do połączeń miedzianych, każdy panel ma zapewnić zamontowanie 24 modułów gniazd RJ45 kat.6A z możliwością wprowadzenia 24 kabli symetrycznych;
- W gnieździe użytkownika moduł gniazda ze stałym interfejsem RJ45 Kat.6A należy zamocować w skośnej płycie czołowej 45x45mm z możliwością montażu jednego lub dwóch modułów w uchwycie do osprzętu typu Mosaic,
- W projekcie uwzględniono dodatkowe gniazda zasilające dedykowane 230V w ilości 1 dla pokoju dwu osobowego oraz 2 dla pokoju trzyosobowego. Obwody gniazd należy zakończyć w lokalnych rozdzielnicach piętrowych RP-K5 zlokalizowanych w pomieszczeniu gospodarczym;
- Lokalne piętrowe rozdzielnice RPK są zasilane z głównej rozdzielni RGK zlokalizowanej na parterze;
- Istniejącą rozdzielnicę RPK-5 należy rozbudować o 8 dodatkowych obwodów dedykowanych, oraz 3 wyłączniki różnicowoprądowe typu AC.
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało wstępnie sklasyfikowane jako M111C1E1 (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2011, jednak z powodu dużego natężenia instalacji, ich wzajemnego oddziaływania oraz bezpieczeństwa należy zbudować system ekranowany;

6.4 INSTALACJA TELETECHNICZNA (OPIS TECHNOLOGII)

Prowadzenie okablowania poziomego.

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone: 1. w korytarzach, w nowo projektowanych kanałach kablowych

2. w pomieszczeniach, do punktu logicznego – natynkowo w kanałach kablowych - należy zastosować puszki natynkowe z uchwytem Mosaic montaż nad kanałem kablowym.

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSFRZH (ang. Low Smoke Fire Retardant Zero Halogen), tzn. testowany w pełnym ogniu przy podtrzymaniu transmisji przez min. 40min. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji.

W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej 2mm dla gniazd końcowych. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli S/FTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB. Zakłada się, że ilość obwodów elektrycznych 230V 50Hz max 16A nie będzie większa niż 15.

Prowadzenie okablowania pionowego.

Trasy kablów – pionowe należy zbudować z elementów trwałych (drabinek) pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych dobrano

w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable obliczono w miejscach zakrętów – dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla - przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie, kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%. Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w

budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe. Należy stosować elastyczne opaski instalacyjne typu VELCRO.

Przy wytyczaniu trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Trasa kablowa została uwzględniona pod względem konstrukcji w części elektrycznej. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.) Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, w przypadku długich tras pionowych zaleca się również wykorzystanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm (kilka zwojów kabla) w celu eliminacji naprężeń występujących w kablach układanych pionowo.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli opaskami, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka, nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 4-krotność średnicy zewnętrznej kabla, natomiast po instalacji należy zapewnić promień równy minimum 8-krotności średnicy zewnętrznej instalowanego kabla. Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO

Punkt logiczny PL oparty został na płycie czołowej skośnej (kątovej, z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, od strony ściany zaś, pionowo do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego prowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa ma posiadać samozamykające (po wyjęciu wtyku) klapy przeciwkurzowe oraz

(w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla Użytkownika, pola pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) oddzielnie – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwyty typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.

Rys.1. Przykład płyty czołowej skośnej 1xRJ45 oraz 2xRJ45

W opisane płyty czołowe należy zamontować jeden lub dwa ekranowane dwuelementowe moduły gniazda RJ45 kat.6_A oraz jeden moduł nieekranowany RJ45 kat 5 opisany poniżej. Ze względu na konieczność zapewnienia przestrzeni pod zakończenia do innych zastosowań należy zastosować moduł RJ45 o wymiarach nie większych niż: 14,48x20,62x31,82mm. Moduł gniazda RJ45 ma posiadać pełne ekranowanie i konstrukcję dwuelementową, składającą się z części przedniej (z interfejsem RJ45 oraz złączami IDC dla par transmisyjnych i bocznymi ostrzami do odcięcia ich nadmiaru w trakcie zarabiania złącza) oraz części tylnej (zintegrowanej prowadnicy par transmisyjnych wraz z sprężynowym samozaciskowym uchwytem 360° kabla ekranowanego na całym obwodzie kabla). Ekranowana, asymetryczna metalowa obudowa (w formie odlewu, zarówno na części przedniej i tylnej) podczas montażu gniazda ma się składać w szczelną całość, tworząc zintegrowaną i szczelną klatkę Faradaya, zabezpieczoną konstrukcyjnie nawet przed zakłóceniami pochodzącymi od modułów gniazd zainstalowanych w jednym rzędzie. Konstrukcja modułu i uchwyty ekranu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantować najwyższe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami. Zalecane jest, wykorzystanie do montażu takich narzędzi, które poprzez jeden ruch narzędzia, zapewniają krótkie rozploty par max.6mm (a przez to najlepsze możliwe osiągi transmisyjne) oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania.

Moduły ekranowane gniazd RJ45, mają umożliwiać terminację drutu miedzianego o średnicy od 0,51 do 0,65mm (24 – 22 AWG)

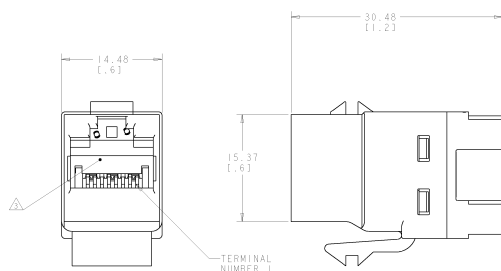
Rys.2. Przykładowa budowa modułu gniazda ekranowanego kat 6_A wymaganego do zabudowy

Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda RJ45 ma być potwierdzona przez certyfikaty wystawione przez niezależne akredytowane laboratorium i testów przeprowadzonych w paśmie częstotliwości do minimum 500MHz, zgodnie z wymaganiami transmisyjnymi norm specyfikujących Klasę E_A/Kategorię 6_A.

Specyfikacja referencyjna modułu gniazda RJ45	
Obudowa gniazda oraz matrycy	Odlew ze stopu cynkowego
Styk ekranu	Stal nierdzewna
Styki gniazda RJ-45	Stop miedziowo-berylowy platerowany domieszką złota w miejscu styku na pozostałej niklowany
Styki złącza IDC	Niklowany fosforobraz
Charakterystyka elektryczna	
Napięcie przebicia	150V AC
Charakterystyki mechaniczne	
Ilość cykli połączeniowych	Minimum 750 cykli
Średnica kabla	Maksimum 9,0mm
Średnica przewodnika - drut	24-22 AWG
Średnica przewodnika - linka	26-24 AWG z maksymalną średnicą izolacji 1,6mm
Temperatura pracy	-40°C - +70°C

Tabela 1. Specyfikacja modułów gniazd RJ45 użytych w projekcie

Dodatkowo w istniejącym okablowaniu należy zamontować jeden moduł gniazda nieekranowanego RJ45 Kat.5 typu SL. Typ modułów RJ45 SL (SlimLine) – definiuje moduły o zmniejszonych gabarytach (wymagane wymiary podano na poniższym rysunku), w celu zapewnienia wymaganej jakości na każdym module powinien być nadrukowany nr patentu producenta. Moduł gniazda RJ45 ma być standardowo wyposażony w zatrzaśkiwaną tylną prowadnicę-uchwyt, zapewniającą optymalne wyprowadzenie kabla instalacyjnego od tyłu modułu (od strony złącza 110), właściwą i pewną pozycję par transmisyjnych, a także zabezpieczającą przed wyrwaniem przewodów ze złącza 110 przez pociągnięcia kabla instalacyjnego (widok poniżej). Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub B.



Rys.3. Przykładowa budowa modułu gniazda nieekranowanego kat 5wymaganego do zabudowy

Rys. 4. Konfiguracja Elektryczno - Logicznego dla pokoju 2 osobowego

Istniejące okablowanie strukturalne nieekranowane kategorii 5 – jedno gniazdo w pokoju – wymienić na nowe gniazdo użytkownika wraz z modulem nieekranowanym RJ45.

Dodatkowo w pokoju 2 osobowym zaprojektowano jedno gniazdo ekranowane a w pokojach 3 osobowych dwa gniazda ekranowane - moduł RJ45 kat.6_A – dwuelementowy, z automatycznym (sprężynowym) 360° zaciskiem ekranu kabla.

Rys. 5. Konfiguracja Elektryczno - Logicznego dla pokoju 3 osobowego

W projekcie uwzględniono oprócz istniejącego jednego gniazda zasilania dedykowanego 230V w pokojach jedno i dwuosobowych dodatkowe gniazda zasilające dedykowane 230V w ilości jednego dla pokoju dwu osobowego oraz dwóch dla pokoju trzyosobowego. Obwody gniazd należy zakończyć w lokalnych rozdzielnicach piętrowych RK zlokalizowanych w pomieszczeniach gospodarczych;

OKABLOWANIE POZIOME

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie hybrydowe, tzn. częściowo ograniczone do wydajności Klasy E_A.

Okablowanie strukturalne obejmuje:

- Projektowane 36 miedzianych torów logicznych systemu modularnego ekranowanego o wydajności Klasy E_A, zakończone na stałe modułami RJ45 Kat.6_A po obydwu stronach łączy;
- Istniejące 24 miedziane tory logiczne systemu modularnego nieekranowanego o wydajności Klasy D, zakończone na stałe modułami RJ45 Kat.5 po obydwu stronach łączy;

Medium transmisyjne miedziane.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,6mm (co determinuje maksymalną średnicę żyły na 23AWG). Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSZH, LS0H). Ekran takiego kabla ma być zrealizowany na dwa sposoby:

1. w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej oplatającej każdą parę transmisyjną (w celu redukcji oddziaływań między parami),
2. w postaci wspólnej siatki okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min.800MHz dla kabla kat.7.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą standardowych narzędzi instalacyjnych tj. zgodnych ze standardem złącza 110. Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym (umieszczonych w zestawach instalacyjnych) nie może być większy niż 6 mm.

Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6_A przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel S/FTP (PiMF) 600 MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002 wyd. II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1, TIA/EIA 568-B.2 IEC 60332-3 Cat. C (palność), IEC 60754 część 1 (toksyczność), IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy),

	IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,57 mm)
Liczba par kabla	4 (8 przewodów)
Średnica zewnętrzna kabla	7,6 mm
Minimalny promień gięcia	45 mm
Waga	50 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +70°C
Temperatura podczas instalacji	-5°C do +70°C
Ochrona zewnętrzna:	FR-LSZH, kolor biały RAL9010
Ekranowanie par:	jednostronnie laminowana plastikiem folia aluminiowa
Ogólny ekran:	oplot ekranujący z siatki stalowej

Tabela 2. Specyfikacja kabla S/FTP 600MHz użytego w projekcie.

Rys. 6 Przekrój kabla S/FTP (PiMF) 600MHz

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasmo przenoszenia (robocze)	600MHz
Pasmo przenoszenia max.	800MHz
Impedancja 1-600 MHz:	100 ±15 Ohm
Vp	78%
Opóźnienie	535ns przy 600MHz, 535ns przy 800MHz
Tłumienie:	48dB przy 600MHz; 57,5dB przy 800MHz
NEXT	65dB przy 600MHz
PSNEXT	80dB przy 600MHz, 78dB przy 800MHz
PSELFEXT	35,4dB przy 600MHz; 32,9dB przy 800MHz
RL:	18,8dB przy 600MHz, 18,8dB przy 800MHz
ACR:	min. 16dB przy 600MHz
Rezystancja izolacji	5 GOhm min. /km
Rezystancja przewodnika	140 Ohm max. /km
Pojemność wzajemna	5,6 nF max. /100m

Tabela 3. Charakterystyki transmisyjne kabla użytego w projekcie.

Panel krosowy

Kable należy zakończyć na 24 – portowym ekranowanym panelu krosowym modułowym o wysokości montażowej 1U. Panel ma zapewnić zamontowanie 24 oddzielnych modułów gniazd RJ45, przy czym każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system kolorowych ikon. Panel nie może wystawać przed stelaż montażowy. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu łatwego układania kabli. Panel ma zawierać zacisk uziemiający, oraz dodatkowo musi być wyposażony w mechanizm zapewniający automatyczne uziemienie każdego metalowego modułu gniazda, bez konieczności wykonywania dodatkowych prac.

Rys. 7 Panel 24 portowy, 1U

Panele mają być wyposażone w moduły gniazd RJ45 identyczne jak w gniazdach końcowych Użytkownika (punktach logicznych). Moduły gniazd i wymagania opisano wcześniej. Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia – wesprzeć na prowadnicy kabli.

SIEĆ SZKIELETOWA

Okablowanie szkieletowe stanowią istniejące połączenia światłowodowe z lokalnego punktu dystrybucyjnego PPD4 z V piętra do Głównego Punktu Dystrybucyjnego znajdującego się na parterze.

PUNKT DYSTRYBUCYJNY

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługiwać będzie projektowany punkt dystrybucyjny piętrowy – szafa wisząca 12U zlokalizowana w pomieszczeniu gospodarczym.

Istniejący punkt dystrybucyjny doposażyć o panele ekranowane oraz przełącznik 24 portowy zarządzany i organizatory kabli.

Wyposażenie szaf zgodne ze specyfikacją materiałową dołączoną do projektu.

URZĄDZENIA AKTYWNE

Zaprojektowano urządzenia aktywne z 48 portami RJ 45 o parametrach podanych poniżej.

Projektowane urządzenia aktywne należy połączyć z istniejącymi w szafie PPD kablami krosowymi ekranowanymi PiMF 600 MHz, RJ45, 1m. Na urządzenie aktywne należy zapewnić 2 letnią gwarancję i serwis producenta CON-SNT-C29604TT.

Cechy zarządzania	
Zarządzanie przez stronę www	Tak
Obsługa jakości serwisu (QoS)	Tak
Typ przełącznika	Managed
Obsługa Multicast	Tak
Łączność	
Technologia okablowania Copper Ethernet	10Base-T, 100Base-TX
Ilość portów Gigabit Ethernet	2
Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45)	48
Liczba połączeń (wewnętrznych/zewnętrznych)	50
Sieć komputerowa	
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3 CSMA/CD, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.1w, IEEE 802.3x, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s
Pełny duplex	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Agregator połączenia	Tak
Serwer DHCP	Tak
Kontrola wzrostu natężenia ruchu	Tak
Podpora kontroli przepływu	Tak
Przekierowywanie IP	Tak
Przekazanie (audycja) Danych	

Szybkość transmisji danych	10/100 Mbps
Przepustowość rutowania/przełączania	10.1 Gbit/s
Wielkość tabeli adresów	8000 wejścia
Store-and-forward	Tak
Maksymalna szybkość przesyłania danych	0.1 Gbit/s
Zgodny z Jumbo Frames	Tak
Ochrona	
Filtrowanie adresów MAC	Tak
Obsługuje SSH/SSL	Tak
Lista kontrolna dostępu (ACL)	Tak
Protokoły	
Protokoły zarządzające	Telnet, RMON 2, RMON 1, SNMP 1, SNMP 3, SNMP 2c, TFTP
Obsługiwane protokoły sieciowe	ACL, ARP, DiffServ, IGMP, IP, RADIUS, SSH, TCP, UDP, DHCP, TFTP
Design	
Możliwości montowania w stelażu	1U
Bezpieczeństwo	UL, C-UL, TUV/GS, CB, NOM, CE
Performance	
Wieżowy	Nie
Wielkość pamięci flash	32 MB
Pojemność pamięci wewnętrznej	64 MB
MTBF (Średni okres międzyawaryjny)	313828 godz
Zarządzanie energią	
Pobór mocy	45 W
Zasilanie przez Ethernet	
Obsługa PoE	Nie
Warunki zewnętrzne	
Zakres temperatur (eksploatacja)	0 - 45 °C
Zakres temperatur (przechowywanie)	-25 - 70 °C
Zakres wilgotności względnej	10 - 85 %
Dopuszczalna wysokość (n.p.m.)	4573 m
Waga i rozmiary	
Waga produktu	3600 g
Pozostałe właściwości	
Wymiary produktu (SxGxW)	445 x 236 x 44 mm
Technologia łączności	Wired
Prędkość transmisji pakietu	35.7 Mpps
Metoda autentyczności	TACACS+, RADIUS

Zasilanie	100-240VAC, 1.3-0.8A, 50-60 Hz
Cechy sieci	Ethernet, Fast Ethernet
Wskaźnik LED połączenia	Tak
Cisnienie akustyczne	41 dB

Tabela 4. Parametry urządzeń aktywnych

6.5 WYMAGANIA GWARANCYJNE

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe

i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla określonej klasy wydajności);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia trzystopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. instalacji, 2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń oraz 3. projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy. Dyplomy sporządzone w języku obcym należy dostarczyć wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu

transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

6.6 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

6.7 ODBIÓR I POMIARY SIECI

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zaprojektowanych -zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami dla Klasy E_A / Kategorii 6_A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.

- Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800).
- Pomiary wszystkich projektowanych łączy należy wykonać w konfiguracji pomiarowej Kat.6_A łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
 - mapę połączeń,
 - długość połączeń i rezystancje par,

- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,
- PSAACRF oraz PSANEXT lub informacje od producenta, że parametry te są spełnione w danej konfiguracji (wymagany odpowiedni certyfikat wydany przez laboratorium pomiarowe).
- Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).
- Dodatkowo należy zmierzyć istniejące okablowanie nieekranowane w konfiguracji pomiarowej Kat.5 łączy stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- 2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- 2.2. Przedstawienia producentowi listy produktów nabytych poprzez autoryzowany kanał dystrybucji w Polsce.
- 2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- 2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- 2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową typu ND&I zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.
- 2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

3. Wykonać dokumentację powykonawczą.

- 3.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać
 - 3.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
 - 3.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
 - 3.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- 3.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

6.8 UWAGI KOŃCOWE.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) –

należy ustalić właściwe rozproszczenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

6.9 ALTERNATYWNE PROPOZYCJE.

Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu i nie zmieniające istotnie zasad budowy oraz realizacji rozwiązań technicznych ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności i funkcjonalności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej. Żadne propozycje zamienne w zakresie materiałów czy technologii nie mogą prowadzić do zmiany projektu, tras kablowych czy warunków instalacji.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) i Projektantowi działającemu na zlecenie Inwestora, ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami dokumentacji projektowej w zakresie technicznym, funkcjonalnym oraz pod kątem spełniania warunków Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, wraz z oszacowaniem zgodności w zakresie projektu umowy, prawa budowlanego oraz Kodeksu Cywilnego.

Sugerowane jest składanie takiej propozycji przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, w tym celu oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

W celu zapewnienia minimalnych warunków równoważności, należy uwzględnić przede wszystkim:

- Wszystkie wcześniej opisane wymagania projektowe, techniczne i funkcjonalne;
- Całe rozwiązanie w zakresie sieci okablowania miedzianego, ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta-wytwórcę okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również elementy organizacyjne, np. płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe;
- W celu zagwarantowania Użytkownikowi Końcowemu najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym;
- Wszystkie elementy okablowania miedzianego składające się na kompletne tory transmisyjne oraz ich organizację i montaż (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, wkładki wymienne, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być trwale oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;

- Wszystkie elementy toru transmisyjnego mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm przywołanych w projekcie adekwatnie dla poszczególnych elementów, tzn. dla systemu ekranowanego na Kategorię 6_A wg. ISO/IEC 11801 Am.1 i Am.2;
- Kabel transmisyjny miedziany typu S/FTP (PiMF) o paśmie przenoszenia nominalnym 600MHz ma być zgodny z wymaganiami Kat. 7 wg. ISO/IEC 11801 Am.1 i Am.2
- Parametry transmisyjne kabla mają gwarantować zgodność z powyższą specyfikacją w zakresie częstotliwości do 800MHz
- Wydajność systemu i komponentów okablowania ma być potwierdzona certyfikatem niezależnego akredytowanego laboratorium, np DELTA, GHMT, itp.;
- Wymagana konstrukcja kabla, przekroje przepustów, obliczone trasy i zakręty jako wewnętrzne materiały pomocnicze-robocze Projektanta, definiują minimalną średnicę przewodu na 23AWG oraz maksymalną średnicę zewnętrzną na 7,6 mm;
- Kabel w systemie modularnym zakończyć na module gniazda RJ45 Kat.6_A, który powinien charakteryzować się możliwościami transmisyjnymi do min 500MHz, budową dwuelementowa, w pełni metalowa (w formie odlewu), sposób mocowania ekranu kabla do obudowy modułu gniazda ma być realizowany przez automatyczny zacisk sprężynowy, celem zapewnienia pełnego 360° przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza – aby nie naruszyć konstrukcji kabla;
- Ekranowany moduł gniazda RJ45 ma posiadać wymiary zewnętrzne nie większe niż 14,48x20,62x31,82mm (S/W/G);
- Modularny, panel krosowy o wysokości montażowej 1U, ma zapewnić montaż oddzielnych 24 modułów gniazd RJ45, które można łatwo, pewnie i szybko zaterminować oraz na etapie prowadzenia prac wymienić lub naprawić pojedynczo. Panel krosowy musi być wyposażony w miejsca na wprowadzenie opisów (numeracji) oddzielnie dla każdego portu oraz tylną prowadnicę-wspornik dla wprowadzanych kabli, dostosowany do średnicy zewnętrznej;
- Ekranowane, elastyczne kable krosowe i połączeniowe powinny być wykonane z linki typu PiMF 600Mhz w osłonie LSZH o max. rozmiarze średnicy żyły 26 AWG;
- Wszystkie parametry, funkcje i wydajności opisane w niniejszej dokumentacji, mają być spełnione na zasadzie równoważności (tzn. nie mogą być gorsze niż podano)

6.10 OBJAŚNIENIA

PL = Punkt Logiczny

PPD = Piętrowy Punkt Dystrybucyjny

S/FTP (PiMF) = kabel skrętkowy 4 parowy z ekranowanymi folią parami transmisyjnymi i wspólnym ekranem wszystkich par w postaci siatki miedzianej, o paśmie przenoszenia 600 MHz (zapas pozytywnych parametrów transmisyjnych do min. 800MHz), w powłoce zewnętrznej niepalnej LSFRZH

LSFRZH = osłona zewnętrzna kabla niepalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia przy próbie ogniowej przeprowadzanej w czasie min.40 minut

7 INSTALACJA CCTV

W zakresie remontu V piętra projektuje się instalację CCTV. W zakresie instalacji należy zamontować 6 kamer kopułowych w obudowie wandaloodpornej ze zmienną ogniskową na poziomie 1 piętra zgodnie z rysunkiem nr 2. Kamery zasilić z piętrowych rozdzielni zasilaczem 12V DC. Całość okablowania sprowadzić do istniejącej szafy w portierni. Projektuje się rejestrator 16-kanalowy wyposażony w 2 dyski 2TB przystosowane do pracy ciągłej. Przy biurku w recepcji należy powiesić monitor 22" i kablem HDMI połączyć z projektowanym rejestratorem. Okablowanie do kamer wykonać kablem FTP 4x2x0,5 z wykorzystaniem transformatorów Video.

8 INSTALACJA SAP

Istniejące elementy instalacji SAP na I piętrze budynku należy zdemontować na czas remontu oraz ponownie zamontować po wykonanym remoncie. Po zdemontowaniu czujek i przycisków ROP – instalację należy zabezpieczyć w taki sposób aby nie wpływać na pozostały system w całym budynku. Po zainstalowaniu elementów system należy sprawdzić i wykonać próby.

Zakres instalacji SAP należy rozszerzyć o pomieszczenie górnego zasypu odpadów na 10 piętrze

9 INSTALACJA DSO

Istniejące elementy instalacji DSO na I piętrze budynku należy zdemontować na czas remontu oraz ponownie zamontować po wykonanym remoncie. Po zdemontowaniu głośników – instalację należy zabezpieczyć (przeprogramować) w taki sposób aby nie wpływać na pozostały system w całym budynku. Instalację należy sprawdzić oraz wykonać niezbędne próby.