



Przedsiębiorstwo „NOVBUD” Sp. z o. o.
ul. Grawerska 28
51-180 Wrocław

Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 im. Orłąt Lwowskich				
Adres obiektu	ul. Bohaterów Monte Casino 14, 49-300 Brzeg				
Stadium	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY				
Inwestor	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12 49-300 BRZEG				
TEMAT	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczami na potrzeby projektu – „Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki” w Publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu				
Branża	Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Budowlana	Projektant	mgr inż. Kazimierz Wiśniowski	BN-10.9/7/79 WBPP	08.03.2010	
Inst. elektryczne	Projektant	mgr inż. Kazimierz Łabaziewicz	Nr upr 1058/82	08.03.2010	
Inst. Sanitarne	Projektant	mgr inż. Szymon Pyszczyk	SLK/0936/POOS/05	08.03.2010	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

I. DOKUMENTY

- Oświadczenie projektantów
- Kserokopie uprawnień budowlanych
- Zaświadczenie o przynależności do Izb

II. CZĘŚĆ OPISOWA

- Opis techniczny Architektura, Konstrukcja, Instalacje sanitarne
- Opis techniczny – Instalacje elektryczne
- Zestawienie wyposażenia sal
- Wykaz zestawów edukacyjnych

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- A-01 Rzut
- A-02 Przekrój
- A-03 Wyposażenie
- A-04 Obudowa grzejników
- A-05 Zestawienie stolarki
- A-06 Rzut dachu
- A-07 Przekrój – wyprowadzenie przewodu went.
- K-01 Nadproże N1
- S-01 Rzut instalacje sanitarne
- E- Schematy instalacji elektrycznej

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz. U. 2006. 156. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlano-wykonawczy: Przebudowy sal 26 i 27 z zapleczami na
potrzeby projektu – „Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk
eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki” w Publicznym
Gimnazjum nr 3 przy ul. Bohaterów Monte Casino 14 w Brzegu

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT:

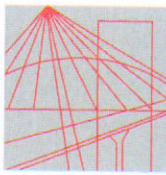
mgr inż. Kazimierz Wiśniowski

PROJEKTANT:

mgr inż. Kazimierz Łabaziewicz

PROJEKTANT:

mgr inż. Szymon Pyszczek



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2010-01-04

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Kazimierz Wiśniowski**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul.Wrocławska 4/2**
56-300 Milicz

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/BO/2408/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2010-01-01** do dnia **2010-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. *Kazimierz Haznar*
V-ce Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”

DUPLIKAT

Kalisz, dnia 30.01.1979 r.

WOJEWÓDZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
w Kaliszu
(pieczęć)

Nr BN-10.9/7/79

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

Na podstawie § 4 ust.2, § 5 ust. 1, § 6 i § 13 ust. 1 pkt 2, lit. -, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawach samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że :

**Obywatel KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI
magister inżynier budownictwa lądowego**

urodzony dnia 7 września 1947 r. w Miliczu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji **projektanta , kierownika budowy i robót** w specjalności : **konstrukcyjno - budowlanej** w zakresie - (specjalizacja zawodowa)

Obywatel KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI jest upoważniony do:

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a) budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b) budowli nie będących budynkami.
3. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli , z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

pieczęć okrągła z godłem o treści :
WOJEWODA KALISKI

Kalisz, dnia 29.12.2000r.

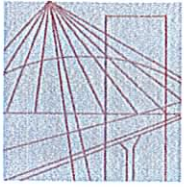


pieczęćka o treści:
Z up. WOJEWODY KALISKIEGO
mgr inż.arch. Tadeusz Frątczak
Główny Architekt Województwa
(podpis nieczytelny)

Za zgodność z oryginałem

Z up. WOJEWODY WIELKOPOLSKIEGO

Jadwiga Nowostawska
KIEROWNIK ODDZIAŁU
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA



SLK/OKK/7131/0721/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 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 ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) 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) Szymonowi Pyszczek
Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 04 lipca 1970 w Jaworznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0936/POOS/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

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) **Szymon Pyszczek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie


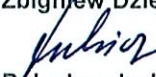
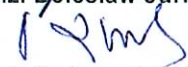
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy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

Otrzymują:

1. Pan(i) Szymon Pyszczek
Wyczółkowskiego 3/13
43-603 Jaworzno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

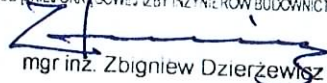
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Szymon Pyszczek** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2010-02-09

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Szymon Rafał Pyszczek**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul.Zaporoska 37/6**
53-519 Wrocław

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IS/0178/06**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2010-03-01** do dnia **2011-02-28**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Kazimierz Haznar
V-ce Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”

Wrocław 25.03.2010

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAM,

że założenia projektu Przebudowy sal 26 i 27 dla potrzeb Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki w publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu, nie powodują zwiększenia zapotrzebowania w wodę na cele gospodarczo-bytowe oraz nie zwiększają ilości wytwarzanych ścieków.

Projektant instalacji sanitarnej

mgr inż. Szymon Pyszczyk

Wrocław 25.03.2010

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAM,

że założenia projektu Przebudowy sal 26 i 27 dla potrzeb Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki w publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu, nie spowodują znaczącego wzrostu poboru mocy.

Projektant instalacji elektrycznej

mgr inż. Kazimierz Łabaziewicz

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy sal 26 i 27 z zapleciami dla potrzeb Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki w Publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu

1. Dane ogólne:

Temat: Przebudowa sal 26 i 27 dla potrzeb Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki w Publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu

Adres obiektu:

Gimnazjum nr 3, ul. Bohaterów Monte Casino 14, 49-300 Brzeg

Inwestor:

Gmina Brzeg, ul. Robotnicza 12 Brzeg

Jednostka projektowa:

Przedsiębiorstwo „Novbud” ul. Grawerska 28, 51-180 Wrocław

Przedmiot opracowania obejmuje:

Roboty budowlane i instalacyjne oraz wyposażenie pracowni 26 i 27 -Multieksploratorium w Gimnazjum nr 3, ul. Bohaterów Monte Casino 14, 49-300 Brzeg

2. Podstawa opracowania programu

- zlecenie Inwestora
- umowa z zamawiającym
- uzgodnienia z Inwestorem i Administracją szkoły
- inwentaryzacja budowlana dla celów projektowych
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 ze zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004, nr 202 poz. 2072 ze zmianami),

- inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania i wykonawstwa.

3. Charakterystyczne parametry określające wielkość i rodzaj instalacji

3. 1. Charakterystyczne parametry określające aktualny stan obiektu

Budynek główny składający się z segmentów. Pracownia obecnie chemiczna - sala nr 26, oraz obecnie sala biologii nr 27 znajdują się na I piętrze.

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania,
- wentylacja grawitacyjna pomieszczeń,
- instalacja elektryczna i teletechniczna,
- instalacja wodno – kanalizacyjna.
- instalacja gazowa

Konstrukcja budynku:

- fundamenty betonowe,
- ściany wewnętrzne piwnic murowane z cegły pełnej
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne nadziemia murowane z cegły pełnej oraz z płyt betonowych prefabrykowanych, ścianki działowe murowane,
- stropy międzypiętrowe wykonane z płyt kanałowych,
- dach płaski ,
- pokrycie dachu papa.

I.p	pomieszczenie	Powierzchnia m ²	Kubatura m ³
1.	Sala 26	66,47	242,88
2.	Zaplecze Sali 26	17,17	62,13
3.	Sala 27	66,50	244,10
4.	Zaplecze Sali 27	17,17	62,40
	SUMA	167,31	611,24

4. Zakres opracowania

4.1 Roboty budowlane

Projektowany zakres projektu obejmuje przebudowę dwóch sal szkolnych nr 26 i 27 wraz z zapleczem. Istniejące posadzki w salach – płytki ceramiczne, na zapleczach wykładzina należy rozebrać, podkład betonowy należy skuć. Warstwę akustyczną projektuje się ze styropianu FS 30 o grubości 3cm. Nową warstwę posadzki należy wykonać wraz ze zbrojeniem siatką fi 2mm o wym. oczka 15x15cm. Grubość wylewki min 4,5cm, należy dostosować do poziomu korytarza tak aby nie powstały progi. W sali chem. 26 należy wykonać izolację poziomą z folii w płynie. Następnie w obu salach projektuje się posadzki z płytek gresowych (do trzech kolorów) ułożonych z uzgodnieniem z użytkownikiem.

Płytki ceramiczne- właściwości:

- barwa: wg wzorca producenta,
- nasiąkliwość wodna nie więcej niż 0,5%,
- ścieralność nie więcej niż 175 mm³,
- odporność na płamienie min. Klasa 4;
- twardość wg skali Mahsa 7,
- właściwości antypoślizgowe R9,R10.

Płytki ceramiczne muszą być uzupełnione następującymi elementami:

listwy przypodłogowe, kątowniki, narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: +/- 1,5 mm,
- grubość : +/- 0,5 mm,
- krzywizna: 1,0mm

Na zapleczach sal podłogę należy wykonać z wykładziny np. Tarkett Optima gr. 2mm.

Wykładzina PCV

Montując wykładzinę stosować się do zaleceń wybranego dostawcy.

Należy wybrać produkt posiadający odpowiednie atesty i parametry techniczne do stosowania w salach szkolnych laboratoryjnych, do nauczania przedmiotów przyrodniczych.

- grubość wykładziny 2mm
- wykładzina homogeniczna

- Powierzchnia pokryta warstwą ochronną poliuretanu. Wykładzina nie wymaga dodatkowych powłok akrylowych w okresie eksploatacji.
- Odporność na ścieranie wg EN 649 Grupa P<
- Odporność ogniowa wg DEM 4102 BI
- Odporność na wgniecenia wg EN 433 <0,1mm
- Klasa twardości K5
- Właściwości antypoślizgowe R9,R10
- Gwarancja min 5 lat
- Właściwości antyelektrostatyczne

Na ścianach w salach oraz zapleczach i sufitach projektuje się wykonanie gładzi gipsowych, podłoże uprzednio należy przygotować przez zagruntowanie, zdrapanie starej farby, olejnej – ługowanie, zabicie fartuchów z płytek ceramicznych i uzupełnienie w brakujących miejscach tynku, w przypadku napotkania na głuchy tynk należy go zbić i uzupełnić. Otwór po dawnym dygestorium w sali 26 należy wypełnić płytą GK na stelażu 100 krytą obustronnie, podwójnie, wypełnienie ścianki wełna mineralną. Sufity należy pomalować emulsją akrylową w kolorze białym, ściany od poziomu lamperii do sufitu farbą emulsyjną akrylową w kolorze uzgodnionym z użytkownikiem. W poziomie lamperii (ok. 1,5m) wykonać tynk mozaikowy również uzgodniony z użytkownikiem. Projektuje się wymianę drzwi do sal 26 i 27 oraz do zapleczy. Drzwi drewniane – nawiązanie do drzwi z parteru, np. Porta.

Projektuje się otwór drzwiowy między salami 26 i 27 o wym. 3,0x2,1m – wg proj. konstrukcji. W otworze należy zamontować drzwi drewniane o podwyższonych parametrach akustycznych między salami o wym. 2,8x2,0m w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem. Konstrukcja drzwi bez słupków pośrednich, po całkowitym otwarciu światło otworu min 2,8mx2,0m

W sali 26 i 27 oraz na zapleczach należy wymienić stolarkę okienną na nową z PCV wg zestawienia stolarki, okna wyposażone w nawiewniki w górnej części. Grzejniki w sali należy obudować wg rys. szczegółowego oraz pomalować farbą olejną odporną na temp. pow. +90°C oraz rury pionów i gałęzek. W sali 26 i 27 projektuje się rolety sterowane mechanicznie, natomiast na zapleczach sterowanie ręcznie. Instalacje przebiegające przez sale oraz zaplecze należy obudować płytą GK.

Powstały gruz w trakcie przebudowy należy wywieźć oraz zutylizować.

4.2 Roboty instalacje sanitarne:

Instalacja wodociągowa

W związku z przebudową pracowni na potrzeby multieksploratorium projektuje się wewnętrzną instalację wody zimnej w obrębie remontowanych pomieszczeń.

Należy zdemontować starą instalację w obrębie sali 26,27 i zaplecza, zdemontować dygestorium oraz umywalki wraz z przyborami.

Podłączenie nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w sali 26 do istniejącego, ale podlegającego wymianie pionu. Podłączenie umywarek z zapleczy sal 26 i 27 do wymienionego pionu. Od pionu należy poprowadzić przewody w bruździe ściennej po ścianie do projektowanych przyborów oraz dygestorium, oraz w podłodze prowadząc instalacje do stołu nauczyciela. Wykonanie nowej instalacji w pomieszczeniach z rur z tworzywa polipropylen PP typ-3, łączonych przez zgrzewanie:

- instalacja wody zimnej – z rur polipropylenowych P zgrzewanych
- instalacja wody ciepłej – z rur polipropylenowych PP stabilizowanych, zgrzewanych.

Na odgałęzieniach przewodów, doprowadzających wodę do grup przyborów zainstalować zawory odcinające. Połączenia rozłączne za pomocą łączników zaciskowych i specjalnych łączników do połączeń z armaturą. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający do przesyłania wody pitnej. Muszą posiadać również certyfikat i znak bezpieczeństwa. Wyposażenie pomieszczeń zgodnie z projektem architektonicznym.

Instalacja kanalizacyjna

Ścieki sanitarne z remontowanego pomieszczeń pracowni odprowadzone zostaną do istniejącego pionu kanalizacyjnego. Pion wykonany z żeliwa należy wymienić w poziomie I_p. Pion jak również podłączenia przyborów należy wykonać z materiału i w systemie odpornym na działanie związków chemicznych, np. z rur wykonanych z polipropylenu kopolimerowanego PP/HT – UPONAL HT.

Należy zachować istniejące przejścia rur kanalizacyjnych ponad dach (odpowietrzenia).

Podejścia do przyborów wykonać z min. spadkiem 2%, zaś średnice podejść przyjąć zgodnie z PN-92/B-01717.

Instalacja wentylacyjna

Zespół wentylacyjny w zapleczu sali 26 należy zdemontować.

Zgodnie z projektem architektury w pracowni multieksploratorium projektuje się dygestorium oraz szafę na odczynniki chemiczne. Dygestorium jak również szafa zostanie dostarczone w komplecie z wentylatorem wyciągowym. Dostarczone urządzenia należy podłączyć giętkim przewodem wentylacyjnym typu Flex f160 do kanału wentylacyjnego – szafa na odczynniki. Projektuje się nowy kanał wentylacyjny f160 (kanał należy wyprowadzić ponad dach) w celu podłączenia wyciągu z dygestorium. Wyciąg z szafy na odczynniki podłączyć do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej. Wentylacje nawiewna projektuje się jako grawitacyjną. Cel – napływ świeżego powietrza i wyrównanie pow. wyciąganego przez wentylatory dygestorium i szafy na odczynniki. W pom. sali lekcyjnej i zapleczu na każdym z okien należy zamontować nawiewnik higrosterowany np. EHA 20-50 firmy Aereco. Podgrzew powietrza nawiewanego poprzez wydajność ciepła grzejników. Kratki wentylacyjne w salach 26 i 27 i zapleczach wymienić na nowe.

Instalacja C.O

W zakresie prac należy jedynie wymiana zaworów grzejnikowych prostych na termostatyczne np. DANFOSS oraz wymiana zaworów powrotnych prostych np. DANFOSS dn15

Instalacja gazowa

W obrębie sali 26 należy zdemontować instalacje gazową (doprowadzenie do stołu nauczyciela i dygestorium) z wyjątkiem pionów i instalacji prowadzących do innych sal. Na potrzeby zajęć gaz dostarczany będzie w butlach.

4.3 Dostawa i montaż wyposażenia pracowni 26 i 27 z zapleczami

Wyposażenie pracowni przyjęto dla ilości uczniów = 20 osoby/sale.

- biurka uczniowskie i krzesła oraz szafy.

- wyposażenie multimedialne i tablice w pracowni

- biurko nauczycielskie z zamykanymi na klucz szufladami , oraz zlewem z blachy nierdzewnej w biurku.

- krzesła uczniowskie - stylowe i zarazem lekkie. Metalowa rama i oparcie, siedzisko wykonane z bukowej sklejki. np.krzesło FOX, oraz z tapicerowanym siedziskiem i oparciem dla nauczyciela.

Wykaz wyposażenia:

WYPOSAŻENIE SAL 26 i 27- meble		ilość	jedn.
	Dygestorium 1500	1,00	szt.
	Stół uczniowski Bu 70 x120	20,00	szt.
	Krzesło uczniowskie K2 rozmiar 6	40,00	szt.
	Krzesło nauczyciela K1	2,00	szt.
	Stół nauczyciela ze zlewem – chemia Bn 60x210	1,00	szt.
	Stół nauczyciela zwykły Bn 60x210	1,00	szt.
	Gabloty przeszklone G1 120x120x15	4,00	szt.
	Szafa S1w do sal 42x100x200 S1w	6,00	szt.
	Szafa S1 do sal 42x100x200 S1	5,00	szt.
	Szafa na odczynniki SnO 42x100x200	1,00	szt.
	Tablica tryptyk 300x100	2,00	szt.
	Montaż rolet 210x190	11,00	szt.
WYPOSAŻENIE SAL - multimedia		ilość	jedn.
	NTT Business W974A & Samsung 943BW lub równoważny laptop np. HP DV6-1302EW -VJ707EA lub równoważny	2,00	szt.
	Zestaw multimedialno-interaktywny Tablica interaktywna przenośna IQ Board 80"+ oprogramowanie kpl. (lub równoważny) Projektor multimedialny szerokokątny typ BenQ MP 522 ST rozdzielczość 1024x768. Zawartość opakowania:: Baterie do pilota, Instrukcja, Kabel DSub15-pin, kabel zasilający; Wymiary: 255x90x214 mm (lub równoważny) Ekran elektryczny NOBO 245x185 - przekątna 300cm (lub równoważny)	2,00	szt.
	Oprogramowanie zarządzające - Podgląd 360 lub równoważny (oprogramowanie komputera)	2,00	szt.
	System Testico Edu- System testów interaktywnych z pilotami, pełna funkcjonalność, 30 pilotów dla słuchaczy, 1 dla prowadzącego, roczny abonament na aktualizację lub równoważny – Tn – 2szt., T1 – 60szt.	2,00	szt.
	Baza pytań do Testico 2500 szt. lub równoważny (program komputerowy)	2,00	szt.
	Wizualizer Wannin JY-130B lub równoważny – Wizualizer	2,00	szt.
	Tablet bezprzewodowy Waltop X861 lub równoważny - Tablet	2,00	szt.
	NTT Business W 300P & Samsung 943BW lub równoważny lub laptop np. HP 550 P550 lub równoważny	12,00	szt.
	Sieć komputerowa - Linksys Wireless Router lub równoważny	2,00	szt.
	Elektroniczne ćwiczenia interaktywne z Biologii SunFlower lub równoważny (program komputerowy)	1,00	szt.
	Elektroniczne plansze poglądowe (WSIP lub Euro T) lub równoważny (oprogramowanie)	2,00	szt.
	Dostawa , instalacja.	2,00	szt.
WYPOSAŻENIE SAL – zestawy edukacyjne		ilość	jedn.
	Zestawy edukacyjne - Ze	10,00	kpl.
WYPOSAŻENIE ZAPLECZA		ilość	jedn.
1.	Krzesło siedzisko miękkie, konstrukcja z rury 25mm malowanej proszkowo	8,00	szt.
2.	Stolik St 130x60	2,00	szt.

3.	Zestaw szaf do zaplecza S4 – zabudowa zaplecza o wym. 550x200x42	2,00	kpl.
4.	Zestawy edukacyjne - Ze	24,00	kpl.

Szczegółowa specyfikacja głównych elementów wyposażenia

Stoły uczniowskie oraz na zapleczu:

konstrukcja stołów powinna zapewniać sztywność , stabilność , wytrzymałość, funkcjonalność oraz bezpieczeństwo użytkownika oraz umożliwić zamontowania i rozprowadzenie instalacji laboratoryjnych.

Stelaże stołów: nogi wykonane z kształtowników stalowych: profil zamknięty 30 x 30 x 2.

Błat stołu nie może mieć warunków jakościowych gorszych niż blat z pokryciem laminatu HPL wykonany z płyty wiórowej typu postforming, o grubości minimum 18mm, laminowanej wysokociśnieniowym laminatem HPL

Otwarte końce kształtowników stelaży zaślepione wkładkami z tworzywa sztucznego. Rodzaj blatu laboratoryjnego wybranego przez użytkownika powinien zapewniać odporność mechaniczną stosowną do prowadzonych prac. Wszystkie złącza i powierzchnie robocze powinny być wykonane z materiałów , których powierzchnia nie będzie pękać, absorbować cieczy i zatrzymywać brudu.

Dygestorium :

stelaż stalowy typu C lakierowany proszkowo farbą chemoodporną, na nóżkach z możliwością poziomowania, blat: lita ceramika techniczna, zintegrowane podniesione obrzeże ściany komory wyłożone ceramiką wielkoformatową, zlewik ceramiczny podklejany pod blatem, wylewka chemoodporna z/woda na tylnej ścianie, zawór chemoodporny z/woda w panelu dolnym, zawór gazowy w panelu dolnym, wylewka gazu na ścianie tylnej 2 x 230 V (gniazda IP44) w panelu dolnym.

Oświetlenie komory blokada okna na wysokości 50 cm elektroniczny system kontroli przepływu z sygnalizacją optyczną i akustyczną szafka podwieszana 150 laminowana, drzwi, zamek, półka, króciec do wentylacji (wentylator i podłączenie po stronie wykonawcy)

Szafki, gabloty, meble pod wymiar:

powinny być wykonane z płyty laminowanej o grubości 18 mm. Krawędzie szafek wykończone maszynowo klejoną taśmą z PCV o grubości 2 mm. Zawiasy puszkowe z funkcją docisku w położeniu zamknięcia, chromowane).

5. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

a) Budynek w którym ma zostać wykonana Pracownia - multieksploratorium pełni rolę edukacyjną.

6. Bezpieczeństwo

Zamawiający wymaga, aby roboty były prowadzone z zachowaniem przepisów bhp i ppoż. obowiązujących na terenie Gimnazjum nr 3, ul. Bohaterów Monte Casino 14 w Brzegu

7. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI

Remont budynku należy przeprowadzić w sposób nie stwarzający zagrożenia dla środowiska. Transport powstałych odpadów (elementów nie nadających się do ponownego wykorzystania) powinien być prowadzony wyłącznie w porze dnia. Odpady powstałe w trakcie prac remontowych stanowić będą zgodnie z katalogiem odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) odpady z grupy 17 „Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)”:

Wymagana jest dokładna segregacja odpadów powstałych podczas remontu.

Odpady betonu i gruzu mogą być wykorzystane podczas budowy po pokruszeniu jako kruszywo lub deponowane na składowisku odpadów obojętnych.

8. Wymagania dotyczące architektury

Wymagania dotyczące architektury dla projektowanej Pracowni Multieksploratorium nie zmieniają się, oraz wykonawstwo prac nie może naruszać uwarunkowań funkcjonalno-użytkowych i specyfiki przeznaczenia budynku.

9. INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANU BIOZ.

Zgodnie z art.20 ust.1 punktu 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane ze względu na specyfikację projektowanego obiektu nie ma obowiązku sporządzania planu BIOZ. przez kierownika budowy przyszłego Wykonawcy.

10. INFORMACJA O WPŁYWIE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I JEGO OTOCZENIA

Budowa nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska zarówno na etapie budowy jak i jej eksploatacji a w szczególności:

a) zapotrzebowania i jakości wody, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

- woda z istniejącej sieci wodociągowej publicznej spełniająca standardy wody pitnej,
- ścieki socjalno - bytowe są odprowadzane do miejskiej oczyszczalni ścieków

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych

- w projektowanej inwestycji nie będą występowały istotne zanieczyszczenia gazowe, pyłowe oraz płynne

c) rodzaju wytwarzanych odpadów:

- odpady stałe socjalno - bytowe ocenia się na około 500kg/tydzień – powyższe odpady są składowane w typowych metalowych pojemnikach przystosowanych do wywozu zorganizowanego na wysypisko śmieci
- ścieki socjalno - bytowe są odprowadzane do miejskiej oczyszczalni ścieków

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i innych:

- na terenie Publicznego Gimnazjum nr 3 w Brzegu nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu: hałas od użytkowników inwestycji oraz od samochodów osobowych, transportowych, autokarów
- nie przewiduje się występowania przekraczającego normy promieniowania w szczególności jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i innych

e) wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:

- nie przewiduje się zanieczyszczenia powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych a mianowicie:
- ścieki socjalno - bytowe odprowadzane miejskiej oczyszczalni ścieków

- ścieki deszczowe i roztopowe z dachów i utwardzonych terenów są odprowadzane do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej
- odpady stałe socjalno - bytowe ocenia się na około 500kg/tydzień – powyższe odpady są składowane w typowych metalowych pojemnikach przystosowanych do wywozu zorganizowanego na wysypisko śmieci
- obiekt nie będzie wpływał w istotny sposób na istniejący drzewostan (w miejscu planowanej inwestycji nie występuje drzewostan a więc nie ma potrzeby naruszenia drzewostanu zarówno w miejscu inwestycji jak i na terenach przyległych),

Projektowana inwestycja nie wpłynie w negatywny sposób na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i oddziaływanie na inne obiekty budowlane a uciążliwości związane z jej funkcjonowaniem nie przekroczą granic terenu należącego do inwestora. Uwagi dodatkowe dotyczące środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia:

- podczas prowadzenia robót budowlanych, należy korzystać z maszyn, urządzeń oraz środków transportu sprawnych technicznie (w celu wyeliminowania niekontrolowanych wycieków materiałów napędowych do gruntu), jak również, należy zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia (zgodnie z przepisami BHP), oraz zastosować technologię i materiały budowlane przyjazne środowisku, posiadające wymagane prawem certyfikaty,
- w czasie prowadzenia robót budowlanych, jak i późniejszej eksploatacji terenu, na którym zrealizowane zostanie przedsięwzięcie, należy przestrzegać zakazu nieuzasadnionej jałowej pracy urządzeń, maszyn i środków transportu, oraz należy zadbać o to, aby prowadzone roboty nie stwarzały uciążliwości (hałas, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby), powodowanymi pracą urządzeń, dla zdrowia i środowiska,
- należy ściśle przestrzegać warunków eksploatacyjnych urządzeń i maszyn podanych przez ich producenta, w celu utrzymania ich w pełnej sprawności technicznej,
- należy utrzymywać w czystości teren zajęty na czas realizacji przedsięwzięcia, jak i teren wokół inwestycji,
- ścieki sanitarno – bytowe będą odprowadzane krytą kanalizacją do istniejącej oczyszczalni ścieków

- odpady powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia jak i późniejszej eksploatacji, należy gromadzić stosując segregację odpadów, w przeznaczonych do tego celu pojemnikach, a następnie przekazywać firmom zajmującym się utylizacją odpadów, które posiadają odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami - zgodnie z ustawą o odpadach,
- po wykonaniu robót budowlanych należy uporządkować plac budowy,

Inwestycja nie będzie stanowiła uciążliwości dla zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej i wielorodzinnej zlokalizowanej na działkach sąsiednich.

Przedsięwzięcie inwestycyjne objęte niniejszym opracowaniem nie będzie powodować naruszenia uzasadnionego interesu osób trzecich.

Reasumując granice oddziaływania projektowanej inwestycji nie przekroczą granic terenu należącego do inwestora.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU – sale 26 i 27 z zapleczeniami

Budynek Publicznego Gimnazjum nr 3 w Brzegu – bud. użyteczności publicznej

Powierzchnia użytkowa $A_f = 2620,72 \text{ m}^2$

Kubatura budynku $9382,18 \text{ m}^3$

Współczynnik kształtu $A/V_c = 0,59$

11.1. BILANS MOCY

Dla budynku ocieplanego w kolejnym zadaniu – uwzględniając wymianę stolarki okiennej sal 26 i 27 z zapleczeniami

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{KH} = 809453,76 \text{ [kWh/rok]}$

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{KW} = 328434,44 \text{ [kWh/rok]}$

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $E_{KL} = 27517,56 \text{ [kWh/rok]}$

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku $E_K = 444,69 \text{ [kWh/m}^2\text{rok]}$

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP=509,11 [kWh/m²rok]

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku wg WT 2008 dla budynku przebudowywanego EP=615,75 [kWh/m²rok]

11.2. WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

Projekt przebudowy sal 26 i 27 wraz z zapleczami odnośnie charakterystyki energetycznej budynku zakłada wymianę stolarki okiennej na nową – PVC w zakresie dwóch sal z zapleczami

Wymagania:

- Ściany zew $u_o < U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stropodach $u_o < U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stolarka okienna $u_o < U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ściany zewnętrzne oraz stropodach, oraz inne przegrody nie wchodzą w zakres opracowania.

Przegrody cieplne ujęte w opracowaniu odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej podanym

w Dz. Ust. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r z późniejszymi zmianami

11.3 PARAMETRY SPRAWNOŚCI INSTALACJI OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH

- ogrzewanie budynku z miejskiej sieci ciepłowniczej $w_H=1,2$
- wentylacja budynku grawitacyjna

11.4 DANE WYKAZUJĄCE SPEŁNIENIE WYMAGAŃ WAR. TECH-BUD.

Projekt przebudowy sal 26 i 27 wraz z zapleczeniami odnośnie charakterystyki energetycznej budynku zakłada wymianę stolarki okiennej na nową – PVC o parametrach:

Stolarka okienna wykonane z nieplastifikowanego PVC ($U < 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)

$u_o < U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Warunek zgodności z wymaganiami WT2008 spełniony

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKU

12.1 Dane podstawowe

Liczba kondygnacji nadziemnych : 3

Maksymalna wysokość budynku: 10,67m – budynek niski

Powierzchnia użytkowa budynku: 2620,72 m²

12.2 Kwalifikacja pożarowa budynku

Budynek zaliczony do kategorii ZL-III zagrożenia ludzi

Przewidywana średnia gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach gospodarczych do 500 MJ/m² Nie przewiduje się przechowywania w pomieszczeniach gospodarczych, materiałów niebezpiecznych pożarowo, dających podstawę do zakwalifikowania pomieszczeń do zagrożonych wybuchem lub wyznaczenia stref zagrożenia wybuchem

Elementy budynku spełniają wymagania w zakresie odporności ogniowej (ściany zewnętrzne, konstrukcja budynku, stropy, stropodach) (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r, § 216).

12.3 Warunki ewakuacji

Długość dojścia ewakuacyjnego z pomieszczeń poniżej 60 m.

Budynek posiada dwie klatki schodowe o szerokości biegów 1,2m oraz 2,0m, szerokość spoczników 1,5m

Szerokość drzwi ewakuacyjnych z pomieszczeń o szer. 0,9m

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych 4,0m

Długość dojścia ewakuacyjnego przy dwóch dojściach mniejsza od 60,0 i 120,0m

12.4 Dojazd do obiektu dla jednostek straży pożarnej

Do obiektu zapewniony jest dojazd dla Straży Pożarnej . Układ drogowy zapewnia możliwość manewrowania pojazdami pożarniczymi.

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przebudowa sal 26 i 27 dla potrzeb Multieksploratorium – utworzenie nowoczesnych stanowisk eksperymentalnych w zakresie fizyki, chemii, biologii i techniki w publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu.

Publiczne Gimnazjum nr 3, ul. Bohaterów Monte Casino 14, 49-300 BRZEG

Inwestor:

Gmina Brzeg, ul. Robotnicza 12, 49-300 BRZEG

Projektant:

mgr inż. Kazimierz Wiśniowski

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Prace budowlane obejmują przebudowę istniejących sal 26 i 27 wraz z zapleciami.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓWBUDOWLANYCH.

Istniejący obiekt – Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu, sala 26 z zapleczem (sala chemiczna), sala 27 z zapleczem (sala biologiczna)

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Zagrożenie mogą stanowić środki transportowe poruszające się po placu budowy, które to mogą potrącić pracowników.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANEJ OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

Podczas prac budowlanych przewiduje się następujące zagrożenia:

-nie zapoznanie pracowników z programem poszczególnych robót jak i brak zapoznania o bezpiecznym sposobie ich wykonania, wykonywanie robót przez osoby nieupoważnione i bez

nadzoru osób z odpowiednimi uprawnieniami, uszkodzenia ciała spowodowane brakiem odzieży ochronnej, sprzętu zabezpieczającego bądź też nieodpowiednią obsługą urządzeń mechanicznych

- roboty ślusarskie: wykonywanie robót z drabin przystawnych na wysokości powyżej 3,00m, stosowanie pił tarczowych, ręcznych pił mechanicznych i szlifierek kątowych nie odpowiadających wymaganiom przepisów i instrukcji producenta, uszkodzenia ciała spowodowane brakiem odzieży ochronnej, sprzętu zabezpieczającego bądź też nieodpowiednią obsługą urządzeń mechanicznych

- maszyny i urządzenia pomocnicze: obsługa urządzeń zmechanizowanych przez pracowników nie posiadających odpowiednich uprawnień, opuszczanie przez operatorów maszyn stanowiska roboczego w czasie ruchu maszyny, brak aktualnych dokumentów upoważniających do eksploatacji poszczególnych maszyn i urządzeń, brak kontroli wewnętrznej sprzętu zmechanizowanego i urządzeń technicznych nie podlegających dozorowi, nie zabezpieczenie sprzętu zmechanizowanego przed dostępem osób nie należących do obsługi, brak napisów na środkach transportowych służących do przemieszczenia ładunków określających dopuszczalną nośność, brak kontroli narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym w zakresie sprawności technicznej i skuteczności zabezpieczeń przed

porażeniem prądem, nie utwardzenie placów, po których będą się poruszały maszyny i środki

transportowe.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH.

Pracownicy przed przystąpieniem do robót budowlanych powinni być zapoznani z ich programem jak i poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Zaleca się przeprowadzenie szkoleń dotyczących stanowisk pracy. Przed przystąpieniem do tych robót pracownicy muszą być wyraźnie zawiadomieni o możliwych zagrożeniach, ponadto pracownik powinien zostać zaopatrzony w sprzęt ochrony indywidualnej i inny zabezpieczający. Prace należy prowadzić pod bezpośrednią kontrolą osób z odpowiednimi uprawnieniami. Wszyscy uczestnicy budowy winni posiadać podstawowe i okresowe szkolenie BHP.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy odpowiednio zagospodarować plac budowy a w szczególności:

- wykonać ogrodzenie placu budowy i wyznaczyć strefy niebezpieczne w jego obrębie
- wykonać pomieszczenia i urządzenia higieniczno – sanitarne i socjalno – bytowe dla pracowników.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 150cm. W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo.

W celu umożliwienia szybkiej ewakuacji na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń z placu budowy, budynku przebudowanego winny być zapewnione drogi i wyjścia ewakuacyjne,

na których zabrania się składowania materiałów łatwopalnych i innych mogących utrudnić sprawną ewakuację czy wręcz ją uniemożliwić. Drzwi na drogach ewakuacyjnych przy założeniu, że na budowie będzie około 4-5 pracowników winny mieć szerokość nie mniejszą niż 90cm.

Strefami niebezpiecznymi będą miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów lub materiałów albo możliwością wpadnięcia człowieka do zagłębienia. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak nie mniej niż 6m. W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne wyznaczające granice obszarów niebezpiecznych oraz powinny być ustawione tablice ostrzegawcze.

Składowanie materiałów budowlanych powinno się odbywać na terenie placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego materiału. Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, o budynki istniejące, wznoszone lub

tymczasowe oraz o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować odległości wynikające z przepisów BHP.

Pomiędzy składowanymi stosami materiałów należy zachować przejście o szerokości co najmniej 1m. Przy ruchu środków transportowych pomiędzy stosami powinna być zapewniona szerokość zgodna z przepisami BHP.

Materiały sypkie, takie jak piasek i żwir powinny być przechowywane w pryzmach z zachowaniem kąta stoku naturalnego właściwego dla tych materiałów, a pobieranie tych materiałów nie może odbywać się przez podkopywanie powodujące nawisy. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nieprzekraczającej 2m. Materiały workowane należy układać krzyżowo do wysokości najwyżej 10 warstw.

Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta.

Roboty murowe zaleca się wykonywać z rusztowań pomocniczych lub stałych pomostów. Niedozwolone jest wykonywanie tych robót z drabin przystawnych. Nie należy prowadzić robót na różnych wysokościach w tym samym pionie bez zabezpieczenia pracowników niżej pracujących przed spadającymi materiałami lub narzędziami. Stanowiska robocze powinny być utrzymywane w czystości, a z pomostów powinna być niezwłocznie usuwana rozlana zaprawa i gruz. Materiał na stanowisku roboczym powinien być tak ustawiany, aby nie nastąpiło przeciążenie pomostów roboczych i aby była zapewniona swoboda ruchów pracownika i możliwie minimalny jego wysiłek.

Przy robotach ciesielskich i ślusarskich wynikają głównie zagrożenia związane z przemieszczaniem ciężkich elementów i montażem konstrukcji. Działki robocze i stanowiska pracy należy wyznaczyć w taki sposób, aby robotnicy w czasie pracy na niższych poziomach nie byli narażeni na spadanie przedmiotów ze stanowisk pracy znajdujących się na wyższych poziomach. Przy montażu ciężkich elementów praca w strefie możliwego spadania ciężaru jest niedopuszczalna. Równie niebezpieczne w skutkach mogą być spadające śruby, pręty i gwoździe. Zarówno przy robotach ciesielskich, ślusarskich jak i przy pozostałych robotach budowlanych obowiązuje noszenie kasków oraz wykonywanie daszków ochronnych i odgradzanie stref niebezpiecznych. Obowiązuje również stosowanie pasów lub specjalnych szelek bezpieczeństwa.

Przy wykonywaniu robót wykończeniowych z materiałów palnych oraz zawierających rozpuszczalniki należy na czas robót:

- usunąć na odległość najmniej 30m wszystkie otwarte źródła ognia
- wyłączyć instalację elektryczną
- zapewnić właściwą wentylację
- używać obuwia niepowodującego iskrzenia
- nie rzucać narzędzi metalowych.

Palenie tytoniu i zbliżanie się pracowników w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników do źródeł ognia jest zabronione. Wykonywanie robót malarskich z drabin rozstawnych zabezpieczonych przed rozsunięciem jest dozwolone do wysokości 4,00m.

ROBOTY BUDOWLANE WINNY BYĆ WYKONYWANE ZGODNIE Z ZASADAMI SZTUKI BUDOWLANEJ, Z ZACHOWANIEM WARUNKÓW BEZPIECZEŃSTWA ORAZ OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I NORMAMI. ROBOTY BUDOWLANE NALEŻY WYKONYWAĆ POD ŚCISŁYM NADZOREM OSOBY POSIADAJĄCEJ UPRAWNIENIA DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Ogólny widok elewacji szkoły (I p. –sala Multieksploratorium)



Sala 26 (obecnie chemia)



Sala 27 (obecnie biologia)



Wejście do sal 26 i 27

ZAKUP I MONTAŻ SPRZĘTU/WYPOSAŻENIE NIEROZERWALNIE ZWIĄZANE Z FUNKCJONOWANIEM INWESTYCJI DLA SAL 26 i 27 -WYPOSAŻENIE SAL - MEBLE							
LP.	RODZAJ	TYP	GLÓWNE PARAMETRY	ILOŚĆ	CENA JEDN. NETTO	WARTOŚĆ NETTO	WARTOŚĆ BRUTTO
1	Dygestorium	1500	Stelaż stalowy typu C lakierowany proszkowo farbą chemoodporną, na nóżkach z możliwością poziomowania, blat: lita ceramika techniczna, zintegrowane podniesione obrzeże ściany komory wyłożone ceramiką wielkoformatową, zlewik ceramiczny podklejany pod blatem, wylewka chemoodporna z/woda na tylnej ścianie, zawór chemoodporny z/woda w panelu dolnym, zawór gazowy w panelu dolnym, wylewka gazu na ścianie tylnej 2 x 230 V (gniazda IP44) w panelu dolnym. Oświetlenie komory blokada okna na wysokości 50 cm, elektroniczny system kontroli przepływu z sygnalizacją optyczną i akustyczną, szafka podwieszana 150 laminowana, drzwi, zamek, półka, króciec do wentylacji (wentylator i podłączenie po stronie wykonawcy).	1,00			
2	Stół uczniowski Bu	Stół Wymiar 70x120	Konstrukcja stołów powinna zapewniać sztywność, stabilność, wytrzymałość, funkcjonalność oraz bezpieczeństwo użytkownika oraz umożliwić zamontowania i rozprowadzenie instalacji laboratoryjnych. Stelaże stołów: nogi wykonane z kształtowników stalowych: nogi- profil zamknięty 30 x 30 x 2. Blat stołu nie może mieć warunków jakościowych gorszych niż blat z pokryciem laminatu HPL wykonany z płyty wiórowej typu postforming, o grubości minimum 18mm, laminowanej wysokociśnieniowym laminatem HPL.	20,00			
3	Krzesełko uczniowskie K2	Krzesełko uczniowskie – rozmiar 6	Stylowe i zarazem lekkie. Metalowa rama i oparcie, siedzisko wykonane z bukowej sklejki. np.krzesełko FOX.	40,00			
4	Krzesełko nauczycielskie K1	Krzesełko nauczycielskie	Stylowe i zarazem lekkie. Metalowa rama i oparcie, siedzisko wykonane z bukowej sklejki z tapicerowanym siedziskiem i oparciem dla nauczyciela.	2,00			
5	Stół nauczycielski ze zlewem – chemia Bn	Stół nauczycielski ze zlewem – chemia Wymiar 60x210	Biurko nauczycielskie z zamkniętymi na klucz szufladami oraz zlewem z blachy nierdzewnej w biurku. Blat stołu z płyty laminowanej.	1,00			
6	Stół nauczycielski zwykły Bn	Stół nauczycielski zwykły Wymiar 60x210	Biurko nauczycielskie z zamkniętymi na klucz szufladami Blat z płyty laminowanej.	1,00			
7	Gabloty przeszklone G1	Gabloty przeszklone Wymiar 120x120x15	Gabloty pod wymiar 120x120x15 powinny być wykonane z płyty laminowanej o grubości 18 mm. Zawiasy puszkowe z funkcją docisku w położeniu zamknięcia, chromowane.	4,00			
8	Zestaw szaf do sal S1 42x100x200	Zestaw szaf do sal S1 Wymiar 420x1000x2000	Zestaw szaf do sal o wymiarach 420x1000x2000, wykonanych z płyty laminowanej o grubości 18 mm. Krawędzie szafek wykończone maszynowo klejoną taśmą z PCV o grubości 2 mm. Zawiasy puszkowe z funkcją docisku w położeniu zamknięcia, chromowane.	5,00			
	Zestaw szaf do sal S1 42x100x200 z przeszkleniem	Zestaw szaf do sal S1 Wymiar 420x1000x2000	Zestaw szaf do sal o wymiarach 420x1000x2000, wykonanych z płyty laminowanej o grubości 18 mm. Krawędzie szafek wykończone maszynowo klejoną taśmą z PCV o grubości 2 mm. Zawiasy puszkowe z funkcją docisku w położeniu zamknięcia, chromowane.	6,00			
	Szafa na odczynniki SnO 42x100x200	Wymiar 420x1000x2000	Szafa na odczynniki o wym. 420x1000x2000, metalowa półkami wyposażona w wyentylator i wyprowadzenie do podłączenie przewodu wentylacyjnego	1,00			
9	Tablica tryptyk	Tablica tryptyk Wymiar 300x100	Tablica z białą powierzchnią do pisania markerami suchociernymi. Rama aluminiowa anodowana, narożniki plastikowe. Możliwość mocowania kartek za pomocą magnesów. Skrzydła tablicy zamocowane na czterech stalowych zawiasach.	2,00			
10	Montaż rolet	Montaż rolet	Montaż rolet okiennych e o wymiarach 210x190 cm.	11,00			
RAZEM							

ZAKUP SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO I OPROGRAMOWANIA SŁUŻĄCEGO WYŁĄCZNIE DO CELÓW DYDAKTYCZNYCH -WYPOSAŻENIE - MULTIMEDIA

LP.	RODZAJ	TYP	GLÓWNE PARAMETRY	ILOŚĆ	CENA NETTO	JEDN.	WARTOŚĆ NETTO	WARTOŚĆ BRUTTO
1	Komputer dla nauczyciela	NTT Business/Laptop	NTT Business W974A & Samsung 943BW lub równoważny laptop np. HP DV6-1302EW -VJ707EA lub równoważny	2,00				
2	Zestaw multimedialno-interaktywny	Zestaw multimedialno-interaktywny lub równoważny	Tablica interaktywna przenośna typ IQ Board 80"+ oprogramowanie kpl.(lub równoważny) Projektor multimedialny szerokokątny typ BenQ MP 522 ST rozdzielczość 1024x768. Zawartość opakowania:: Baterie do pilota, Instrukcja, Kabel DSub15-pin, kabel zasilający; Wymiary: 255x90x214 mm;(lub równoważny) Ekran elektryczny NOBO 245x185 - przekątna 300cm (lub równoważny)	2,00				
3	Oprogramowanie	Oprogramowaniezarządzające	Podgląd 360 lub równoważny	2,00				
4	System Testico	System Testico Edu-	System testów interaktywnych z pilotami, pełna funkcjonalność, 30 pilotów dla słuchaczy, 1 dla prowadzącego, roczny abonament na aktualizację lub równoważny	2,00				
5	Baza pytań do Testico	Baza pytań do Testico 2500 szt	Baza pytań do Testico 2500 szt lub równoważny	2,00				
6	Wizualizer	Wannin	Wizualizer Wannin JY-130B lub równoważny	2,00				
7	Tablet bezprzewodowy	Waltop X861	Tablet bezprzewodowy Waltop X861 lub równoważny	2,00				
8	Komputer dla ucznia mini PC (zintegrowane z monitorem)	NTT Business/Laptop	NTT Business W 300P &Samsung 943BW lub równoważny lub laptop np. HP 550 P550 lub równoważny	12,00				
9	Sieć komputerowa	Linksys Wireless Router lub równoważny	Linksys Wireless Router lub równoważny	2,00				
10	Elektroniczne ćwiczenia interaktywne	Elektroniczne ćwiczenia interaktywne z biologii	Elektroniczne ćwiczenia interaktywne z Biologii SunFlower lub równoważny	1,00				
11	Elektroniczne plansze poglądowe	(WSIP lub Euro T)	Plansze poglądowe (WSIP lub Euro T) lub równoważny	2,00				
12	Dostawa, instalacja			2,00				
RAZEM							0,00 zł	0,00 zł

**ZAKUP I MONTAŻ SPRZĘTU/WYPOSAŻENIE NIEROZERWALNIE ZWIĄZANE Z FUNKCJONOWANIEM INWESTYCJI DLA
SAL 26 i 27 - WYPOSAŻENIE ZAPLECZA**

LP.	RODZAJ	TYP	GLÓWNE PARAMETRY	ILOŚĆ	CENA JEDN. NETTO	WARTOŚĆ NETTO	WARTOŚĆ BRUTTO
1	Krzesło	Krzesło z miękkim siedziskiem	Siedzisko miękkie, konstrukcja z rury 25mm malowanej proszkowo.	8,00			
2	Stolik St	Stolik Wymiar 130x60	Konstrukcja stołów powinna zapewniać sztywność , stabilność , wytrzymałość, funkcjonalność oraz bezpieczeństwo użytkownika oraz umożliwić zamontowania i rozproszanie instalacji laboratoryjnych. Stelaże stołów: nogi wykonane z kształowników stalowych: nogi- profil zamknięty 30 x 30 x 2. Błat stołu nie może mieć warunków jakościowych gorszych niż blat z pokryciem laminatu HPL wykonany z płyty wiórowej typu postforming, o grubości minimum 18mm, laminowanej wysokociśnieniowym laminatem HPL. Otwarte końce kształowników stelaży zaślepione wkładkami z tworzywa sztucznego. Rodzaj blatu laboratoryjnego wybranego przez użytkownika powinien zapewniać odporność mechaniczną stosowną do prowadzonych prac. Wszystkie złącza i powierzchnie robocze powinny być wykonane z materiałów, których powierzchnia nie będzie pękać, absorbować cieczy i zatrzymywać brudu.	2,00			
3	Zestaw szaf do zaplecza	Zabudowa zaplecza Wymiar 550x200x42	Zestaw szaf o wymiarach 550x200x42 wykonanych z płyty laminowanej o grubości 18 mm. Krawędzie szafek wykończone maszynowo klejoną taśmą z PCV o grubości 2 mm. Zawiasy puszkowe z funkcją docisku w położeniu zamknięcia, chromowane.	2,00			
RAZEM						0,00 zł	0,00 zł

Lp.	Nr katalog.	Nazwa/Opis	Ilość	Jedn.		
		I/CZŁOWIEK I JEGO ŚRODOWISKO				
1		1. Środowisko naturalne				
1	* P4100140 *	Kompl.zest.eksp. Porównanie pojemności cieplnej wody i gleby z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	12153-00	Moduł interfejsu do zastosowań chemicznych	1	szt.		
		<p>Moduł interfejsu przeznaczony do pomiarów i regulacji w eksperymentach chemicznych i inżynierii chemicznej. Urządzenie może działać zarówno we współpracy z komputerem (złącze USB) lub niezależnie od komputera poprzez podłączenie do specjalizowanego modułu funkcyjnego interfejsu z wyświetlaczem.</p> <p>Urządzenie posiada: 1 wejście do pomiarów przewodności, 1 wejście do czujnika temperatury Pt1000, 3 wejścia czujników NiCr-Ni (niklowo-chromowych, typ K), 1 wejście do pomiarów pH, 1 wejście analogowe (napięcie), 1 wejście układu TTL, 1 wyjście układu TTL i 1 wyjście o stałym napięciu. Liczba wejść i wyjść może być zwiększona poprzez dołączenie kolejnych modułów interfejsu. Wewnętrzny system operacyjny modułu CHEMIA można aktualizować przy pomocy złącza RS232.</p> <p>Urządzenie posiada plastikową, odporną na uszkodzenia obudowę. Wyposażone w nastawną nóżkę, elementy pozycjonujące i łączniki po bokach, by dołączyć kolejne urządzenia. Emitująca zielone światło dioda na płycie czołowej działa jak wskaźnik, sygnalizując, że urządzenie jest włączone.</p> <p>Na przedniej płycie urządzenia znajduje się gniazdo niskonapięciowe (12V, wewnętrzny biegun dodatni) do podłączenia zasilacza interfejsu. Alternatywnie można dołączyć zasilacz do wejścia (14) z prawej strony urządzenia.</p> <p>Prowadnice łączeniowe pozwalają stabilnie mocować jedno urządzenie na drugim. Mechaniczne połączenie nie zapewnia żadnych połączeń elektrycznych poszczególnych jednostek ze sobą. Aby zapewnić połączenie elektryczne, dodatkowo niezbędna jest odpowiednia wtyczka.</p> <p>Klema mocująca może być wkręcona w otwór z gwintem, który jest umieszczony z tyłu urządzenia. Zacisk może być również przymocowany do dodatkowego statywu, na którym można umieścić moduł w trakcie pokazów, by zapewnić dobrą widoczność.</p> <p>Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach, występującego w specyfikacji</p>				
	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
		<p>Do zasilania modułu podstawowych modułów interfejsu</p> <p>Wejście napięciowe 100..240V AC/0,5A/47...63 Hz</p> <p>Przyłącze przez "wtyk zimny"</p> <p>Napięcie wyjściowe +12V/2A</p> <p>Kabel przyłączający wtyczka niskonapięciowa</p> <p>Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach, występującego w specyfikacji</p>				
1.1	02001-00	Stopka statywu, wielofunkcyjna	1	szt.		
1.2	02043-00	Zacisk podwójny	1	szt.		
1.3	02032-00	Drażek statywu, st. szlach. 18/8, 500mm	1	szt.		
1.4	06759-93	Żarówka 230V/120W, z reflektorem	1	szt.		
1.5	06751-01	Oprawa żarówki E27, z reflektorem, włącznikiem i uchwytem	1	szt.		
		Oprawka z ceramiki do żarówek o trzonku E27 i możliwości poboru mocy do 250W.				

			<p>Przydatna do użycia w eksperymentach z promieniowania cieplnego. Z aluminiowym reflektorem Możliwość justowania położenia żarówki wewnątrz reflektora. Oprawa zamocowana na przegubie i może być mocowana do statywów o średnicy do 15 mm. Z włącznikiem i kablem sieciowym długości 3,2 mm Maksymalny pobór mocy: 250 (bez reflektora 500)W Średnica reflektora:200 mm Głębokość reflektora: 165 mm Waga 750 g</p>				
	1.6	47490-04	Szalka do magazynka na podzespoły,230x150mm	2	szt.		
	1.9	35841-01	Kolba okrągła, 100 ml, NS 19/26	1	szt.		
	1.10	36348-00	Kolba okrągła, 500 ml, wlew wąski SB 29	1	szt.		
2		* P4100611 *	Kompl.zest.eksp. Współczynnik pH różnych próbek wody z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	1.13	18450-00	Elektroda pH do interfejsu	1	szt.		
			Wykonana z tworzywa sztucznego, napełniona żelazem, nurnik z epoksydu. Nie napełniana ponownie, kabel 1m z wtyczką DIN. Zakres pomiaru pH 0-12 pH, zakres temperatury 0...60 st. C. Membrana kulkowa. Zanurzenie 120 mm.				
	1.14	12120-00	Półprzewodnikowy czujnik temperatury do interfejsu . -10..120 st.C	1	szt.		
			<p>Dołączany bezpośrednio do portu czujników S1 lub S2 modułu bazowego interfejsu . Nie wymagany moduł dodatkowy. Osłona czujnika stal szlachetna Średnica 6 mm Długość czujnika 200 mm Zakres pomiarowy -20..+110 st. C Rozdzielczość 0,5 st. C w porcie S1/0,2 st. C w S2 Długość kabla 1,5 m Przyłącze wtyk Sub-D, 9-stykowy</p> <p>Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach, występującego w specyfikacji</p>				
	1.15	33931-00	Tryskawka, 500ml,tw. szt.	1	szt.		
	1.16	36001-00	Zlewka 50 ml, wysoka	2	szt.		
	1.17	36003-00	Zlewka 150 ml, wysoka	7	szt.		
	1.18	45284-10	Uchwyt do podwójnych elektrod	1	szt.		
3		* P4100511 *	Kompl.zest.eksp. Przewodność różnych próbek wody z Cobra3 BASIC-UNIT	1	szt.		
	1.19	14508-61	Program Konduktometr	1	szt.		
			<p>Nowoczesne, wszechstronne, wydajne i łatwe w obsłudze oprogramowanie pomiarowe o nępujących cechach: Jeden ramowy program do obsługi wszystkich eksperymentów Program ramowy jest zawarty w każdym z pakietów programu W razie potrzeby program ramowy może być rozszerzony o dalsze pakiety i funkcje Prezentacja danych w czasie rzeczywistym Eksport danych do innych aplikacji Windows Parametry eksperymentu mogą być zachowane i ponownie uruchomione Relizuje procedurę pomiarową w 3 krokach: 1. Wybieranie funkcji podstawowych modułu bazowego</p>				

			<ul style="list-style-type: none"> - z każdym nowo zainstalowanym programem do obsługi modułów pomiarowych rozszerza się zakres możliwości programu 2. Nastawienie parametrów pomiarów (eksperymentu) <ul style="list-style-type: none"> - już w czasie pomiaru wyniki mogą być prezentowane w postaci analogowej, cyfrowej lub diagramu - w zależności od nastawionych funkcji podstawowych pojawia się odpowiednie okno parametrów - uaktywnienie i nastawienie parametrów poszczególnych ćwiczeń odbywa się zgodnie z opisem w dostępnej literaturze 3. Uruchomienie pomiaru i realizacja ćwiczenia <ul style="list-style-type: none"> - obszerna biblioteka funkcji gwarantuje wszechstronność analizy danych pomiarowych - wywoływanie, rejestrowanie i zachowywanie danych pomiarowych oraz wydruk - przetwarzanie kanałów z pomocą licznych funkcji - wygładzanie wartości średnich, wycinki czasowe pomiarów - dowolnie programowalna grubość i kolor linii - analiza wielkości szczytowych, krzywych wzrostu, wielkości średnich, przeliczanie ekstremum, itp. - wskaźnik, zoom, zestaw do zaznaczania fragmentów, progresja liniowa krzywej, skalowanie grafiki, itp. - dzielenie ekranu na wiele okien do porównywania wielu pomiarów - wielkości pomiarowe mogą być przechowywane w schowku w postaci graficznej lub cyfrowej - typowa dla Windows pomoc on-line - dane pomiarowe przetwarzane z pomocą funkcji matematycznych są dodawane do tabeli w postaci kolumny o identycznym wyglądzie <ul style="list-style-type: none"> - zmienna, automatycznie dopasowująca się rozdzielczość obrazu do okna programu <p>Opis ten odnosi się do każdego programu pomiarowego do interfejsu występującego w specyfikacji</p>				
	1.20	12108-00	Moduł pomiarowy "Konduktometr"	1	szt.		
			Dołączany do interfejsu moduł do pomiaru przewodności w 4 wybieranych programowo zakresach 0..0,2..2..20...200 mS/cm przy częstotliwości pomiaru ca 4 kHz wybieranych z programu. Do pomiaru niezbędna jest sonda lub elektroda do pomiarów przewodności lub do pomiaru przewodności i temperatury . Kompensacja temperatury kontrolowana programowo lub ręcznie. Przy stosowaniu modułu pomiarowego kompensacja odbywa się automatycznie. Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występującego w specyfikacji				
	1.21	18151-02	Sonda konduktometru, l=120 mm	1	szt.		
			Elektroda z blachy platynowanej w obudowie szklanej l=120 mm, d=12 mm. Min. zanurzenie 12 mm. Z kablem 1,5 m. Stała K=1,0/cm +/-10%. Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występującego w specyfikacji				
	1.22	47070-02	Roztw.kalibr.1413 S/cm(25 C),zaw.:460ml	1	szt.		
4		* P4100711 *	Kompl.zest.eksp. Pochodzenie kw. deszczów z mod.bazowym Cobra3	1	szt.		
	1.23	37651-15	Gilza ochronna do elektrody pH, GL25	1	szt.		
	1.25	36615-00	Pipety Pasteura, 1ml, PE, 500 szt.	1	SAT		
			Pipety jednorazowego użytku, pakowane po 500 sztuk. Dobra powtarzalność ilości kropeł na mm. Pojemność 1 ml, podziałka co 0,25 ml				
	1.28	39255-00	Korek gumowy 17/22 bez otworu	2	szt.		
	1.29	36869-00	Kroplomierz lejkowy 50ml,cylinder,SB29	1	szt.		

			Szkło laboratoryjne, z gniazdem do korka SB 29, poj. ok. 50 ml, rurka dopływowa z ostro zakończonym kropłomierzem o średnicy zewnętrznej 8 mm.				
2	22		2. Zdrowie człowieka				
5		* P1332700 *	Elektrokardiografia	1	szt.		
	22.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			<p>Stanowi moduł podstawowy całego systemu interfejsu do wspieranego komputerowo eksperymentowania, sterowania, regulowania.</p> <p>Współpracuje z każdym komputerem posiadającym złącze USB.</p> <p>7 wejść pomiarowych w tym 5 analogowych, z których jednocześnie może być wykorzystywanych trzy</p> <ul style="list-style-type: none"> · 2 wejścia analogowe o wysokiej rozdzielczości do pomiarów napięcia; jedno z nich jako symetryczne wejście różnicowe z przełączalnym zakresem +/- (100mV, 300mV, 1V, 3V, 10V, 30V). · Obydwa wejścia są kontrolowane jednocześnie · Jedno wejście analogowe poprzez załączenie modułów pomiarowych jest używane do pomiarów innych wielkości. Również do wejścia różnicowego można podłączyć moduły pomiarowe z pomocą przewodu z wtykiem DIN · maksymalna częstotliwość pomiaru <250kHz · Dwa niezależne timery do pomiarów czasu z wejściem Start-Stop · Jeden timer programowany wybiórczo do zliczania impulsów i pomiarów częstotliwości <p>Interfejs do pomiarów, sterowania i regulacji w fizyce, chemii, biologii i technice. Stosowany albo we współpracy z komputerem (przez złącze USB) lub bez komputera we współpracy z modułem interfejsu z wyświetlaczem .</p> <p>Poprzez dodatkowe moduły pomiarowe i czujniki rozszerzony zakres funkcji o pomiar wielkości nieelektrycznych. Zakres funkcji jest możliwy do rozszerzenia poprzez złącze USB. Trwała obudowa z tworzywa sztucznego ze stopkami do ustawiania, różnorodne możliwości mocowania oraz boczne elementy łączeniowe do dołączania dalszych modułów</p> <p><u>Dane techniczne</u></p> <p>3 wejścia analogowe</p> <p>-Port dołączania modułów +/-10V Przyłącze Gniazdo Sub-D, 25-stykowe</p> <p>-Port S1 Analogowe In 1 +/- (30V; 10V), gniazdo 4 mm Wejście połączone z masą, wyzwalone</p> <p>Rezystancja wejściowa >500 kΩ</p> <p>-Port S2 Analogowe In 2 +/- (30V; 10V, 3V, 1V, 0,3 V, 0,1V) Przyłącze Gniazdo wtykowe 4 mm, gniazdo Sub-D, 9-stykowe</p> <p>Wejście różnicowe, , wyzwalone</p> <p>Rezystancja wejściowa 1 MΩ</p> <p>-dla wszystkich wejść analogowych obowiązuje</p> <p>Częstotliwość próbkowania maks. 500 kHz</p> <p>Tryb Online do 5 kHz</p> <p>Tryb przejmowania danych 5 Hz-500 kHz</p> <p>Rozdzielczość 12 bitów</p> <p>Zab. przed nadnapięciem 230V AC</p> <p>Wyzwalanie nastawiane</p> <p>Zegar / Counter 1 lub 2 32 bity lub 40 bitów</p> <p>Rozdzielczość 1 μs lub 250 ns</p> <p>Przyłącze gniazdo wtykowe 4 mm</p> <p>Zegar / Counter 2 40 bitów, rozdzielczość 200 ms gniazdo 4 mm</p>				

			<p>Możliwości konfiguracji dla sygnałów TTL: Zegar/Counter/Counter z bramką czasową dla sygn. analog.: Counter/counter Wyjścia analogowe (w porcie modułów lub czujników) Zakres napięcia +/-10V Rozdzielczość 12 bitów Przyłącze gniazdo Sub-D, 9 lub 25 stykowe Wyjście napięcia (np. do fotobramki) Napięcie wyjściowe 5V/0,2 A Przyłącze Gniazdo wtykowe 4 mm Dane ogólne Złącze USB gniazdo USB 2.0 Szybkość transmisji maks.115200 bitów/s Przyłącza modułów głównych gniazda wielostykowe, 48-styków Zasilanie 12/6 V Przyłącze Gniazdo niskonapięciowe Wymiary obudowy 190 x 135 x 90 m</p> <p>Złącze wiele wtykowe do dołączania modułów pomiarowych różnych wielkości Gniazdo łączeniowe do dołączania dalszych modułów bazowych oraz do rozszerzeń przyszłościowych Połączone z masą wejście analogowe (+/-30V,+/-10V), 12 bitów Porty S1 i S2 do dołączania czujników. W tych miejscach można dołączyć czujniki, które nie wymagają żadnego modułu pomiarowego. Z pomocą konwertera modułów oraz przewodów przedłużających można tu także dołączyć moduły pomiarowe. Źródło wygładzonego napięcia stałego 5V~/0,2A do bezpośredniego zasilania fotobramek, lampek lub innych odbiorników Gniazdo do zasilania zewnętrznego (12V~/2A). Jeśli połączony jest moduł Cobra3-BASIC-UNIT z modułem Cobra3-COM-UNIT wówczas do zasilanie niezbędne jest tylko jedno napięcie zewnętrzne. System szyn do komunikacji z modułem Cobra3-COM-UNIT Gniazdo Sib-D, 9-stykowe do komunikacji z komputerem poprzez szeregowy złącze RS232 2 Zegary lub 1 zegar i 1 licznik (TTL IN) Przełączane różnicowe wejście analogowe (+/- 30V,+/-10V,+/-3V,+/-1V,+/-0,3V,+/-0,1V), 12 bitowe Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występujących w specyfikacji</p>				
22.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A		1	szt.		
		Przyrząd opisany powyżej					
22.3	14504-61	Program pomiarowy Uniwersalny rejestrator graficzny		1	szt.		
		Program opisany powyżej					
22.4	65961-93	Wzmacniacz sygnałów biologicznych		1	szt.		
		<p>Pozwala dokonywać wielu doświadczeń elektrofizjologicznych u człowieka m.in: EKG, EMG - elektromotoryczność mięśni, EEG - elektroencefalografii, EOG - elektrookulografii, ENG - elektronastografii. Dane techniczne: •opór wejściowy 10 MΩ • napięcie wejściowe 10 microV...100 mV •zakresy częstotliwości: EKG, ERG: 0,5...75 Hz; EEG, ENG, EOG: 1...25 Hz; EMG: 80 Hz...5kHz.</p>					
22.5	65981-03	Kabel zbiorczy do elektrod		1	szt.		

			Do łączenia elektrod do pomiarów elektrofizjologicznych ze wzmacniaczem sygnałów biologicznych. Kabel 2 m z wtyczką diodową, z opornikiem zabezpieczającym przed skokami napięcia i trzema (czerwony, zielony i żółty) 2 mm wtykami do połączenia z elektrodami.				
	22.6	65981-01	Elektrody do EKG, 3 szt.	1	szt.		
			Elektrody do EKG ze stali szlachetnej. Powierzchnia kontaktowa 30x80 mm z gniazdem do kabla łączącego				
	22.7	30098-25	Chlorek potasu, czysty, 250g	1	szt.		
	22.8	07360-01	Przewód łączeniowy, 25cm, 32A, czerwony	1	szt.		
	22.9	07360-04	Przewód łączeniowy, 25cm, 32A, niebieski	1	szt.		
6		* P1350300 *	Elektromiografia (EMG)	1	szt.		
	22.10	65981-02	Elektrody do EMG, 3 szt.	1	SAT		
			Elektrody EMG z 2 m kablem łączącym i trzema 2 mm sprężkami.				
	22.11	65981-05	Krem do elektrod, tubka	1	szt.		
			Nawilżacz do elektrod EMG i EKG, 100 g w tubce, do ułatwienia kontaktu elektrycznego obiektu z elektrodami.				
7		* P1360500 *	Kompl.zest.eksp. Refleks mięśniowy - pomiar szybkości przewodzenia w mięśniu	1	szt.		
	22.12	65981-10	Młoteczek do wywołania impulsu mięśniowego	1	szt.		
			Do mechanicznego wyzwalania impulsu przy pomiarze refleksu mięśniowego wzmacniaczem sygnałów biologicznych. Z 2 m kablem i wtykiem 4mm. Średnica 113mm; wysokość 56 mm, pojemność 150 ml.				
	23.3	40968-00	Sito, d=60 mm, oczko drobne	1	szt.		
	23.6	36307-10	Probówka, d12mm, l100mm, FIOŁ, 100szt.	1	szt.		
	23.7	31710-25	Woda utleniona, 30%, 250 ml	1	szt.		
	23.8	48454-50	Kwas solny, 1.0M 500 ml	1	szt.		
	23.9	48329-50	Roztwór sody kaustycznej, 1.0M 500 ml	1	szt.		
8		* P1369730 *	Kompl.zest.eksp. Przepuszczalność jonowa błony komórkowej z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	23.10	12150-50	Moduł bazowy interfejsu , złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	23.11	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	23.12	12101-00	Moduł pomiarowy "pH/Potencjał"	1	szt.		
			Dołączany do interfejsu moduł do pomiaru pH w zakresie 0-14 (rozdzielczość 0,01 pH) i potencjału w zakresie 0...+/-2V(rozdzielczość +/-1mV). Wejście do czujników współosiowe według DIN 19262. Rezystancja wejścia 10 ⁻¹² Ω. Kalibrowanie sondy programowe. Kompensacja temperatury programowa lub ręczna.				
	23.13	18450-00	Elektroda pH do modułu pomiarowego interfejsu	1	szt.		
			Wykonana z tworzywa sztucznego, napełniona żelom, nurnik z epoksydu. Nie napełniana ponownie, kabel 1m z wtyczką DIN. Zakres pomiaru pH 0-12 pH, zakres temperatury 0...60°C. Membrana kulkowa. Zanurzenie 120 mm.				
	23.14	47334-93	Mini mieszadło magnetyczne, z tworzywa sztucznego	1	szt.		

			Z tworzywa sztucznego (ABS), do mieszania małych ilości substancji (do 1 l). Prędkość obrotowa regulowana stopniowo. Elektroniczna kontrola prędkości chroni silnik przed niekontrolowanym przyspieszeniem. Biała górna część doskonała do obserwacji zmian zabarwienia np. przy miareczkowaniu. W zestawie sztabka magnetyczna do mieszania. <u>Dane techniczne:</u> •ilość mieszanej cieczy (H ₂ O) do 1 l • prędkość obrotowa 100 - 1000 U/min. • wys. 51 mm • średnica 137 mm. Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występującego w specyfikacji				
	23.15	46299-02	Pręciki mieszadła magnetycznego. 30mm, cylindryczne	1	szt.		
	23.16	37692-00	Statyw palnika Bunsena, 210x130mm, h=500mm	1	szt.		
			Płyta główna - szary odlew ciśnieniowy. Z przykręconym prętem statywowym o średnicy 12 mm. Ze stali niklowanej. Wymiary 210x130 mm, długość pręta statywowego 500 mm Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występującego w specyfikacji				
	23.17	37697-00	Zacisk podwójny, krzyżowy	2	szt.		
	23.18	37715-00	Zacisk uniwersalny, śruba nastawna na ruchomym pręcie	2	szt.		
	23.19	36627-00	Cylinder pomiarowy 25 ml	1	szt.		
	23.20	34457-00	Lejek szklany, u góry-d=50mm	1	szt.		
	23.21	33931-00	Tryskawka, 500ml,tw. szt.	1	szt.		
	23.22	36004-00	Zlewka 250 ml, wysoka	2	szt.		
	23.23	36001-00	Zlewka 50 ml, wysoka	2	szt.		
	23.24	64208-00	Przewód dializujący 24A,d 44mm, 1 m	1	szt.		
	23.25	64209-00	Zaciski dializacyjne, 2 szt.	2	SAT		
	23.26	46359-00	Rękawice jednorazowe,średnie,Latex,100 szt.	1	szt.		
	23.27	46270-11	Roztwór buforowy, pH 4.01, 460 ml	1	szt.		
	23.28	46272-12	Roztwór buforowy, pH 10.01,1000 ml	1	szt.		
	23.29	48454-70	Kwas solny,1.0M 1000 ml	1	szt.		
	23.30	48329-70	Roztwór sodu kaustycznej,1.0M 1000 ml	1	szt.		
5	25		Genetyka				
9	26	* P0908900 *	Kompl.zest.eksp. Jakościowe wykazywanie kwasu DNA (metodą Feulgena)	1	szt.		
	26.1	37686-10	Stojak do probówek, 12 otworów, drewniany	1	szt.		
			Stabilny stojak z nie lakierowanego drewna do wstawiania próbek. Maksymalnie na 12 próbek o średnicy do 22 mm. Ponadto z boku 6 prętów do suszenia próbek. Wymiary: 20,5 x 8 x 12,5 cm (dł. x szer. x wys.)				
	26.2	64607-00	Pęseta,l=100mm,prosta,ostra	1	szt.		
	26.3	36629-00	Cylinder pomiarowy 100 ml	2	szt.		
	26.4	36600-00	Pipeta pomiarowa 10 ml, podziałka 0,1 ml	2	szt.		
	26.5	33930-00	Tryskawka, 250ml,tw. szt.	1	szt.		
	26.6	37656-10	Probówka, 160x16 mm,100szt.	1	szt.		
	26.7	31822-70	Kwas solny 25% 1000 ml	1	szt.		
	26.8	31827-25	Odczynnik Schiffsa,250ml	1	szt.		

	26.9	41101-01	Butelka, wlew wąski 100ml, bezbarwna, korek PE	1	szt.		
	26.10	40485-05	Pręt miesządła, Boro 3.3, l=300mm, d=7mm	1	szt.		
	26.11	36592-00	Gruszka do pipet	1	szt.		
7	35		3. Odżywianie człowieka				
10	36	* P1303400 *	Kompl.zest.eksp. Analiza oleju i tłuszczu spożywczego	1	szt.		
	36.1	06620-10	Wanienka szklana, 100mm x 50mm x 120mm	1	szt.		
			Wanienka szklana, która wraz z płytką szklaną 064736-00 może być stosowana jako komora separacyjna do chromatografii cienkowarstwowej. Wymiary wanienki: 100 x 50 x 120 mm (szer. x gł.x wys.) Wymiary płytki: 60 x 120 x 2 mm				
	36.2	64736-00	Płytką szklaną 120mm x 60mm , s=2mm	1	szt.		
			Płytką szklaną jako komora rozdzielająca do chromatografii cienkowarstwowej. Stosowana w połączeniu z wanienką szklaną .Wymiary 120 x 60 x 2 mm.				
	36.3	35017-00	Szablony do chromatografii, 2 szt.	1	szt.		
			Szablon z pleksiglasu do przygotowywania próbek z folii DC o wymiarze do 4x8 cm. Z jednej strony 3 punkty nanoszenia w odstępach co 10 mm, z drugiej 4 odstępów co 8 mm. W komplecie 2 sztuki.				
	36.4	35007-00	Miko kapilary 0,001 ml, 50 szt.	1	szt.		
	36.5	35047-00	Folia DC SIL/POLY, F254, 4x8cm, 50szt.	1	szt.		
	36.6	04030-93	Dmuchawa ciepłego/zimnego powietrza, 1700 W	1	szt.		
			Obudowa z tworzywa sztucznego z dwoma prędkościami nadmuchu i 4 stopniami cieplnymi. Z zabezpieczeniem przed przegrzaniem. Z rzeczywistym nadmuchiemy zimnego powietrza przez co przydatna do chłodzenia/ Długowieczny silnik 230V. Długość kabla: 2.8 m Moc: 1700 W Zasilanie: 230 V AC Wymiary: 240 x 100 x 230 mm H x W x D (mm): Waga 970g Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występującego w specyfikacji				
	36.7	64610-00	Pęseta, l=130mm, prosta, tępą	1	szt.		
	36.8	03075-00	Stoper demonstracyjny, śr.skali 130 mm	1	szt.		
			Stoper demonstracyjny, kwarcowy, funkcje: start, stop, zerowanie, dodawanie; skala zewn. 0...60 s; skala wewn. 0...100 min.; średnica cyferblatu 110 mm; wymiary 175 x 130 x 40/90 mm				
	36.9	35009-00	Puszka ciśnieniowa 150 ml	1	szt.		
			Z polietylenu. Pojemność 150 ml. Bez gazu napędowego, napełnialna. Nasadka pompująca ściskana i zwalniana wytwarza w puszcze nadciśnienie. Po tym pojemnik jest zdolny do działania i przez zawór wydostają się bardzo delikatne krople (mgiełka) którą można spryskiwać chromatogramy. Niezbędne substancje wykrywające				
	36.10	32976-03	Papier filtrujący 580x580 , 10 szt.	1	SAT		
	36.11	36599-00	Pipeta pomiarowa, 5 ml, podziałka 0,1 ml	1	szt.		
	36.12	36600-00	Pipeta pomiarowa 10 ml, podziałka 0,1 ml	1	szt.		
	36.13	36601-00	Pipeta pomiarowa 20 ml, podziałka 0,1 ml	1	szt.		
	36.14	36592-00	Gruszka do pipet	1	szt.		

	36.15	36589-00	Szalka do pipet	1	szt.		
	36.16	36001-00	Zlewka 50 ml, wysoka	1	szt.		
	36.17	33393-00	Mikro łyżeczka laboratoryjna, stalowa, l=150	1	szt.		
	36.18	45019-25	Szalki wagowe, kwadr., 84x84x24 mm, 25 szt.	1	szt.		
	36.19	37656-10	Probówka, 160x16 mm, 100szt.	1	szt.		
	36.20	37685-10	Stojak do probówek, 6 otworów, drewniany	1	szt.		
	36.21	39254-00	Korek gumowy 14/18 bez otworu	3	szt.		
	36.22	31255-25	Dichlormetan, stabilizowany 250 ml	1	szt.		
	36.23	30236-25	Toluol, czysty, 250 ml	1	szt.		
	36.24	30184-25	Benzyna apteczna, 40-60 C, 250 ml	1	szt.		
	36.25	35043-01	Roztwór porównawczy cholesterolu, 8 ml	1	szt.		
	36.26	31698-10	Kwas palimitynowy, 100g	1	szt.		
	36.27	35043-02	Odczynnik kwasu molibdenowo-fosforowego	1	szt.		
11	37	* P1301600 *	Kompl.zest.eksp. Wykazywanie i wydzielanie barwników w środkach spożywczych	1	szt.		
	37.1	06620-10	Wanienka szklana, 100mm x 50mm x 120mm	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	37.2	64736-00	Płytką szklaną 120mm x 60mm , s=2mm	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	37.3	35017-00	Szablony do chromatografii, 2 szt.	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	37.4	35007-00	Mikro kapilary 0,001 ml, 50 szt.	1	szt.		
	37.5	35045-00	Folie DC Celuloza, 4x8cm, 50 szt.	1	szt.		
	37.6	04030-93	Dmuchawa ciepłego/zimnego powietrza, 1700 W	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	37.7	64610-00	Pęseta, l=130mm, prosta, tępą	1	szt.		
	37.8	03075-00	Stoper demonstracyjny, śr. skali 130 mm	1	szt.		
			Stoper demonstracyjny, kwarcowy, funkcje: start, stop, zerowanie, dodawanie; skala zewn. 0...60 s; skala wewn. 0...100 min.; średnica cyferblatu 110 mm; wymiary 175 x 130 x 40/90 mm				
	37.9	36596-00	Pipeta pomiarowa, 2 ml, podziałka 0,02 ml	1	szt.		
	37.10	36599-00	Pipeta pomiarowa, 5 ml, podziałka 0,1 ml	2	szt.		
	37.11	36600-00	Pipeta pomiarowa 10 ml, podziałka 0,1 ml	1	szt.		
	37.12	36601-00	Pipeta pomiarowa 20 ml, podziałka 0,1 ml	4	szt.		
	37.13	36592-00	Gruszka do pipet	1	szt.		
	37.14	36589-00	Szalka do pipet	1	szt.		
	37.15	36001-00	Zlewka 50 ml, wysoka	24	szt.		
	37.16	34570-00	Szkiełko zegarowe, d=60mm	5	szt.		
	37.17	40485-03	Pręt mieszały, Boro 3.3, l=200mm, d=5mm	9	szt.		
	37.18	33401-88	Statyw do filtrów, do 2 lejzków	1	szt.		
	37.19	34457-00	Lejek szklany, u góry d=50mm	5	szt.		

	37.20	47580-02	<i>Filtr fałdowany, jakościowy, 110 mm, 100 szt.</i>	1	SAT		
	37.21	33398-00	<i>Łyżeczka labor., stal, l=150</i>	1	szt.		
	37.22	48317-25	<i>tri-Natriumcitrał-Dihydrat 250 g</i>	1	szt.		
	37.23	30933-25	<i>Amoniak, roztwór, 25%, 250 ml</i>	1	szt.		
	37.24	48125-50	<i>Kwas octowy, 20%, 500 ml</i>	1	szt.		
	37.25	30092-25	<i>2-Propanol, czysty, 250 ml</i>	1	szt.		
			II/FIZYKA W ŻYCIU CODZIENNYM				
	2		Ruch liniowy - prawa Newtona				
12		* P2130515 *	Kompl.zest.eksp. Prawo zderzeń z interfejsem komputerowym (tor jezdny)	1	szt.		
	2.1	11202-05	Rurka z wtykiem	2	szt.		
	2.2	11202-06	Igła z wtykiem	2	szt.		
	2.3	11202-08	Widelki z wtykiem	1	szt.		
	2.4	11202-09	Taśma gumowa do widełek, 10 szt.	1	szt.		
	2.5	11202-10	Płytką z wtykiem	1	szt.		
	2.6	11202-14	Magnes mocujący z wtykiem	1	szt.		
	2.7	02205-01	Odważnik ze szczeliną 10g, czarny	10	szt.		
	2.8	02206-01	Odważnik ze szczeliną 50g, czarny	6	szt.		
	2.9	11207-20	Kompaktowa fotobramka	2	szt.		
			Fotobramka kompaktowa uniwersalna , do pomiaru czasów krótkich i długich, czas reakcji < 0,5us, do zastosowania w torach jezdnych, wahadłach, spadaniu swobodnym, drganiach itd . Z kołem inkrementalnym umożliwia pomiar drogi przez zliczanie zębów koła (20 zębów na obrót - 2mm, 0,24 mm)				
	2.10	11305-00	Tor jezdny, aluminiowy, l=1,5 m	1	szt.		
			Zalety: Złącze do szybkiego montażu widełkowych fotobramek (standardowe bramki które można wykorzystać do innych doświadczeń); Przestawne stopki umożliwiają ustawienie toru mimo jego długości nawet na małym stoliku; Proste poziomowanie; Taśma pomiarowa wbudowana w tor; Dostępne różnorodne akcesoria; Wszystkie wózki pomiarowe i doświadczałne PHYWE pasują do nowego profilu. <u>Dane techniczne:</u> Miara z podziałką milimetrową wbudowana w tor; 3 regulowane stopki poziomujące; Długość 1,5 m szerokość 104 mm, masa ok. 5 kg.				
	2.11	11306-00	Wózek pomiarowy, łożyska szafirowe	2	szt.		
			Zaprojektowany całkowicie od nowa wózek doświadczałny, optymalnie dostosowany do systemu demonstracyjnego. Zalety: Osie w szafirowych łożyskach o min. oporze na siły tarcia; Kółka zabezpieczone przed uderzeniem i przeciążeniem przez amortyzowane dno wózka; Kółka zagłębione w obudowie, dzięki czemu stykają się z podłożem tylko w zagłębionym profilu toru;				

			Kółka pasują również do wybranych innych torów Zaczepy i uchwyty pozwalają mocować na wózku dod. akcesoria: obciążenia, płytki, przesłony, zaczepy itp. Długość 130 mm, szerokość 104 mm				
	2.12	11309-00	Starter mechaniczny do toru jezdnego	1	szt.		
			Do uruchamiania wózków pomiarowych na torze jezdnym. Zapewnia trzy różne, powtarzalne impulsy startowe. Odpowiedni do uruchomienia wózka bez impulsu początkowego. Z wyzwalaczem drutowym oraz 4 mm gniazdami wtykowymi do dołączenia elektronicznego miernika czasu. Ze specjalną stopką do stawiania na torze <u>Dane techniczne:</u> Wymiary: 330(50)x40x110 mm Masa: 412 g				
	2.13	11306-10	Ciężarek (400g) do wózka pomiarowego	2	szt.		
	2.14	11308-00	Przysłona do wózka pomiarowego, b=100 mm	2	szt.		
	2.15	11307-00	Uchwyt do fotobramki	2	szt.		
	2.16	11305-12	Uchwyt końcowy toru jezdnego	1	szt.		
	2.17	07363-01	Przewód łączeniowy,100cm,32A,czerwony	2	szt.		
	2.18	07363-02	Przewód łączeniowy,100cm,32A,żółty	2	szt.		
	2.19	07363-04	Przewód łączeniowy,100cm,32A,niebieski	2	szt.		
	2.20	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	2.21	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	2.22	14511-61	Program pomiarowy Zegar/Licznik	1	szt.		
			Program opisany powyżej				
	2.23	03935-03	Plastelina, 10 prętów	1	szt.		
	2.24	07359-01	Przewód łączeniowy,10cm,32A,czerwony	2	szt.		
13	3	* P1004105 *	Kompl.zest.eksp. Spadanie swobodne-pomiar czasu interfejsem komputerowym	1	szt.		
	3.1	02001-00	Stopka statywu, wielofunkcyjna	1	szt.		
	3.2	02037-00	Drażek statywu,st.szlach.18/8,600mm	1	szt.		
	3.3	02043-00	Zacisk podwójny	2	szt.		
	3.4	09936-00	Taśma pomiarowa, l=2000 mm	1	szt.		
	3.5	02505-00	Zacisk do zwalniania kulki	1	szt.		
			Stosowany do jednoczesnego uruchomienia licznika cyfrowego wraz z początkiem spadania kulki np. podczas eksperymentu Spadanie swobodne. Zacisk jest mocowany mufą do pręta statywu co umożliwia dowolne określenie drogi spadania. Dwa gniazda 4 mm do dołączenia licznika czasu. Masa 20g.				
	3.6	02502-01	Kłuka stalowa, d=19,05 mm	1	szt.		
	3.7	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	3.8	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				

	3.9	11207-20	Kompaktowa fotobramka	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	3.10	07363-01	Przewód łączeniowy,100cm,32A,czerwony	1	szt.		
	3.11	07363-02	Przewód łączeniowy,100cm,32A,żółty	2	szt.		
	3.12	07363-04	Przewód łączeniowy,100cm,32A,niebieski	2	szt.		
	5		Ruch falowy				
14		* P2133500 *	Kompl.zest.eksp. Interferencja i dyfrakcja fal wodnych	1	szt.		
	5.1	11260-99	Falownica wodna ze światłem LED	1	szt.		
			<p><i>Gotowa do działania po ustawieniu na stole i nalaniu wody!</i></p> <p><i>Przyrząd do demonstrowania właściwości fal jak odbicie, dyspersja, załamanie, interferencja, ugięcie oraz efektu Dopplera</i></p> <p><i>Ustawiana na regulowanych stopkach wanna jest prześwietlana bezpośrednio od dołu z pomocą zielonej diody LED o dużej mocy. Moc diody (160 lumenów) gwarantuje wysoki kontrast i świetny obraz.</i></p> <p><i>Zakres częstotliwości (5-60 Hz) dostępny w trybie stroboskopowym zapewnia wszystkie częstotliwości niezbędne do typowych doświadczeń w szkole i na uniwersytecie.</i></p> <p><i>Pierwotny, wbudowany na stałe system wzbudzenia może być w podanym zakresie częstotliwości zasilany napięciem o różnych amplitudach.</i></p> <p><i>Drugi, zewnętrzny generator wibracji (opcjonalny) jest zgodny fazowo lub przesunięty fazowo od 0 do 360 stopni aby szczególnie poglądowo przedstawić doświadczenia z zakresu efektu Dopplera i interferencji fal.</i></p> <p><i>Wybieranie żądanych częstotliwości odbywa się z pomocą Touchpada, wielkości są wskazywane na wyświetlaczu LED.</i></p> <p><i>Tryb demonstracyjny jest realizowany z pomocą kamery Web (opcjonalnie) lub rzutnika.</i></p> <p><i>W skład dostawy wchodzi:</i></p> <p><i>Wzbudniki fal: pojedynczej, podwójnej, fali płaskiej, grzebień z 12 szpilkami</i></p> <p><i>Obiekty z pleksiglasu: szczelina pojedyncza i podwójna, soczewka wklęsła i wypukła, pryzmat, płytka płaska</i></p> <p><i>Zasilacz uniwersalny 12VDC/2A (12151.99)</i></p> <p><i>Stolik do bezpośredniego utrwalania obrazu fal w czasie doświadczeń uczniowskich</i></p> <p><i>Ponadto są dostępne:</i></p> <p><i>Zewnętrzny wibrator na tłumionej płycie podstawkowej (11260.10)</i></p> <p><i>Kamera Web ze złączem USB i oprogramowanie oraz instrukcją montażową (12260.20)</i></p> <p><i>Dane techniczne</i></p> <p><i>W każdej chwili można szybko i łatwo nastawić następujące funkcje:</i></p> <p><i>Rodzaj oświetlenia: stałe lub stroboskopowe</i></p> <p><i>Zakres częstotliwości oświetlenia: 0..60 Hz</i></p> <p><i>Tryb „Slow motion” -2,5..+2,5 Hz</i></p> <p><i>Przesunięcie fazy wibratora zewn.: 0..360 stopni</i></p> <p><i>Amplituda wibratora 0 – 5</i></p> <p><i>Dioda LED: 160 lumenów, zielona</i></p> <p><i>Napięcie zasilające: 12 VDC/2A (12151.99, w dostawie)</i></p> <p><i>Powierzchnia wanny: 280 x 210 mm</i></p> <p><i>Wymiary obudowy: 300 x 370 x 330 mm</i></p> <p><i>Waga: 5,7 kg</i></p>				
	5.2	11260-10	Generator wibracji do falownicy wodnej	1	szt.		

			Dodatkowe wyposażenia do falownicy wodnej. Drugie źródło wibracji do prezentowania obrazów fal niezgodnych fazowo Sterowanie i zasilanie wibratorem z falownicy wodnej i dlatego nie wymaga dodatkowego zasilacza. Dostarczany ze stopką antywibracyjną z tworzywa sztucznego				
	5.3	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
	5.4	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	1	szt.		
		Egxx	Kamera wideo	1	szt.		
	6		Światło				
15	6.1	13286-88	Zestaw eksperymentalny Optyka/Fizyka atomowa	1	szt.		
			<p>Zestaw do doświadczeń uczniowskich dopasowany do wymagań egzaminacyjnych z części praktycznej egzaminu maturalnego z fizyki w zakresie optyki. Ideą zestawu było połączenie licznych nowych przyrządów i funkcjonalnego pojemnika do przechowywania w otwarty system z wieloma możliwościami eksperymentalnymi</p> <p>Zestaw eksperymentalny zawiera ponad 30 podzespołów. Pojemnik specjalnie opracowano w podłużnym kształcie aby na stole uczniowskim zostawić wystarczająco miejsca na budowę układu eksperymentalnego.</p> <p><u>Realizowane są eksperymentalnie następujące zagadnienia:</u></p> <p>Badania spektroskopowe Badania zjawisk na siatkach dyfrakcyjnych Obserwacje różnych widm emisyjnych Dyfrakcja na przedmiotach codziennego użytku Interferencja w cienkich warstwach Absorpcja i fluorescencja Przewodzenie światła Ustalanie wielkości h z pomocą diod świecących Dioda świecąca jako czujnik Badanie ogniw słonecznych, fotodiod, charakterystyk, dokładności spektralnej Elektryczne i optyczne właściwości diod świecących Polaryzacja</p> <p>Zestaw sprzętowy składa się z następujących podzespołów:</p> <p>Pojemnik do przechowywania zestawu, 1 szt. Pokrywa do pojemnika, 1 szt. Wielofunkcyjna stopka statywu, 1 szt. Drażek statywu, stal szlachetna 18/8, $l = 600$ mm, $d = 10$ mm, 2 szt. Suwak do ławy, bez skali kątovej, 2 szt.. Oprawka ze skalą na suwaku, 2 szt.. Uchwyt przyston, nakładany, 6 szt. Soczewka na suwaku, $f = +50$ mm, 1 szt. Soczewka na suwaku, $f = +100$ mm, 1 szt. Ekran półprzepuszczalny, ca. 150×150 mm², 1 szt. Przymiar liniowy, $l = 50$ cm, 1 szt. Kuweta z tworzywa sztucznego $99 \times 59 \times 42$ mm, 1 szt. Makro kuweta z tworzywa sztucznego, 4 ml, 4 szt.. Ława uniwersalna, 1 szt. Uchwyt kuwet do ławy uniwersalnej, 1 szt. Pojemnik na slajdy, z tworzywa sztucznego, 1 szt.</p>				

			<p>Filtr foliowy, czerwony, w ramce do slajdów, 1 szt. Filtr foliowy, zielony, w ramce do slajdów, 1 szt. Filtr foliowy, niebieski, w ramce do slajdów, 1 szt. Filtr szary 50 %, w ramce do slajdów, 5 szt. Szczelina świetlna szerokości 0,5 mm, z kartonu, 1 szt. Folia Lambda/4 w ramce do slajdów, 2 szt.. Filtr polaryzacyjny, w ramce do slajdów, 2szt.. Obiekty odchylające wg Koppelmanna, w ramce do slajdów, 1 szt. Siatka dyfrakcyjna, 80 linii/mm, 1 szt. Siatka dyfrakcyjna 500 linii/mm, w ramce do slajdów, 1 szt. Kawałek tkaniny bawełnianej, w ramce do slajdów, 1 szt. Kawałek tkaniny nylonowej, w ramce do slajdów, 1 szt. Płytkę fluoroscencyjną rot, 1 szt. Płytkę fluoroscencyjną, żółta, 1 szt. Płytkę fluoroscencyjną, zielona 1 szt. Płytkę fluoroscencyjną, niebieska, 1 szt. Wąż fluoroscencyjny, zielony, l = 30 cm, 1 szt. Ogniwo słoneczne, 21 mm x 62 mm, z wtykami łączeniowymi, 1 szt. Żarówka halogenowa 12 V/10 W, na płytce z oprawką, 4 mm gniazdami wtykowymi, 1 szt. Dioda LED - IR, z rezystorem wstępnym i 4 mm gniazdami wtykowymi, na płytce, 1 szt. Dioda LED - czerwona, z rezystorem wstępnym i 4 mm gniazdami wtykowymi, na płytce, 1 szt. Dioda LED - zielona, z rezystorem wstępnym i 4 mm gniazdami wtykowymi, na płytce, 1 szt. Dioda LED - niebieska, z rezystorem wstępnym i 4 mm gniazdami wtykowymi, na płytce, 1 szt. Dioda LED - UV, z rezystorem wstępnym i 4 mm gniazdami wtykowymi na płytce, 1 szt. Dioda LED - biała, z rezystorem wstępnym i 4 mm gniazdami wtykowymi, na płytce, 1 szt. Fotodiody ze wzmacniaczem i regulatorem nastawnym i 4 mm gniazdami wtykowymi, na płytce, 1 szt. Zasilacz, 5 V DC, 1 szt. Tubus świetlny do fotodiody, 1 szt. Tubus świetlny do diody LED, Di = 8 mm, l = 40 mm, 1 szt. Skala kątowna, laminowana z widokiem przestrzennym, 1 szt. CD-ROM w opakowaniu cienkim 1 szt.</p>				
	6.6	09830-00	Uchwyt płytowy do 3 obiektów	1	szt.		
	6.7	08543-00	Siatka dyfrakcyjna, 50 linii/mm	1	szt.		
			Siatka pomiędzy dwoma ochronnymi płytkami szklanymi 50 linii/mm. Powierzchnia siatki 35x24 mm.				
	6.8	09827-00	Siatka dyfrakcyjna, 80 linii/mm	1	szt.		
	16	* P1411001 *	Kompl.zest.eksp. Siatki odbiciowe z płyt Cd i DVD do określania odstępów ścieżek z informacją	1	szt.		
	6.11	02006-55	Stopka statywu PASS, okrągła	1	szt.		
	6.12	02062-00	Uchwyt płyt, grubość płyty 0..10 mm	1	szt.		
	6.22	08551-00	Płyta z soczewką do pierścieni Newtona	1	szt.		
			Soczewka wklęsło-płaska zamocowana na stałe na płytce szklanej. Do doświadczeń uczniowskich. Dane techniczne: Średnica soczewki 50 mm Promień zagięcia 12 m Płytkę szklana 65 x 65 mm				
	6.23	08415-00	Filtr kolorowy, 580nm, żółty	1	szt.		
			Filtry spektralne o zdefiniowanej krzywej przepuszczania. Filtry żelatynowe pomiędzy dwoma				

			ochronnymi szklami. Długość fali podana na ramce. Maksymalna przepuszczalność przy $\lambda = 580 \text{ nm}$; przepuszczalność dla $\lambda = 19\%$. Zakres spektralny 560...630 nm.				
	6.24	09816-01	Przysłona z otworem $d=20 \text{ mm}$	1	szt.		
17	7	* P1412401 *	Kompl.zest.eksp. Wyznaczanie płaszczyzny drgań spolaryzowanego promienia lasera (prawo Malusa)	1	szt.		
	7.1	08370-00	Profilowana łąwa optyczna, $l = 1000 \text{ mm}$	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	7.2	08760-99	Laser diodowy 0.2/1mW; 635 nm	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	7.3	08384-00	Uchwyt lasera diodowego	1	szt.		
	7.4	07034-00	Multimetr ze wzmacniaczem	1	szt.		
			Multimetr analogowy napięcie 10 mV...1000 V- 10 mV...630 V~ natężenie 10 nA...30 A 1 μA ...30 A~ oporność 2 Ω ...200M Ω poziom sygnału -60...+62 dB temperatura 0...200 C specyficzna oporność wewnętrz. 1 wzgl. 10 M Ω dokładność (w %wartości końcowej) skali 1,5 zabezp. przed przeciążeniem bezpiecznik topikowy i diody wielkopiędowe baterie 5 x R6 (11620.34) nie zawarte w zestawie bezpiecznik M4E (07502.40) M0,25C (07501.25) wymiary (mm) 100 x 165 x 55				
	7.5	09822-00	Suwak do łąwy optycznej ze statywu	2	szt.		
	7.6	09823-00	Oprawa ze skalą na suwaku	2	szt.		
	7.7	08021-01	Soczewka w oprawce, $f +100\text{mm}$	1	szt.		
	7.8	11604-09	Uchwyt przysłon, wstawiany	1	szt.		
	7.9	08613-00	Filtr polaryzacyjny 50x50 mm	1	szt.		
	7.10	08734-00	Fotoelement krzemowy do płyty bazowej	1	szt.		
			Przydatny do doświadczeń ze światłem laserowym i do wykazywania pasma podczerwonego w widmie żarówki. Fotoelement krzemowy w trwałej, cylindrycznej obudowie ($d=20 \text{ mm}$); powierzchnia emaliowana na czarno; stały przewód do zasilania ($l=1,5 \text{ m}$) z dwoma wtykami 4 mm. Przysłona szczelinowa umożliwia próbkowanie widm i wzorów interferencji. Dane techniczne: Maksymalne napięcie przy 1000luks U_{we} : ca 450mV Maksymalne natężenie prądu przy 1000 luks U_{we} : ca 250 mA Fotoczulość S: ca 250 nA/luks Długość fali o najwyższej czulości: ca 850 nm Zakres długość fali λ : 420...1060 nm Kąt otwarcia: +/-60 stopni				

			Aktywna powierzchnia czujnika A: 25 mm kw. W zestawie: Przysłona ze szczeliną; wspornik, tworz. szt. d=10 mm l=110 mm; Drażek statywu				
	7.11	08064-00	Ekran, przezroczysty, 250mmx250mm	1	szt.		
18		* P1412501 *	Kompl.zest.eksp. Polaryzacja przez odbicie, kąt polaryzacji (prawo Brewstera)	1	szt.		
		* P1412501 *	Halogenowe źródło światła 50W składające się z:	1	szt.		
	7.12	08129-01	Obudowa do źródła światła	1	szt.		
	7.13	08129-04	Oprawa G 6,35 do lamp halog.50/100W	1	szt.		
	7.14	08129-06	Żarówka halogenowa 12V/ 50W	1	szt.		
	7.15	08137-01	Kondensator pojedynczy, f 100mm	1	szt.		
	7.16	08373-00	Uchwyt do źródła światła	1	szt.		
	7.17	13533-93	Transformator regulacyjny 14VAC/12VDC, 5A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	7.18	09816-02	Przysłona ze szczeliną	1	szt.		
	7.19	08374-00	Model ciała- półokrąg	1	szt.		
	7.20	11604-03	Tarcza optyczna z przegubem	1	szt.		
	7.21	09826-00	Ekran biały, 150mmx150mm	1	szt.		
	7.22	02006-55	Stopka statywu PASS, okrągła	1	szt.		
	15		Dźwięk				
19		* P2150811 *	Kompl.zest.eksp. Częstotliwość rezonansowa rezonatora Helmholtza z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	15.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	15.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Program opisany powyżej				
	15.3	14514-61	Pogram pomiarowy Analiza częstotliwościowa	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	15.4	03543-00	Mikrofon pomiarowy ze wzmacniaczem	1	szt.		
			Mikrofon połączony ze wzmacniaczem kablem l=1,5 m. Dane techniczne: zakres częstotliwości 50Hz...20kHz, bezstopniowa regulacja wzmocnienia, niskie zapotrzebowanie prądowe wzmacniacza (zasilanie z baterii płaskiej 9 V).				
	15.5	07496-10	Bateria 9V,6F22DIN40872	1	szt.		
	15.6	45126-01	Rurka szklana,da=12mm,di=10mm,l=300mm	1	szt.		
	15.7	02002-55	Stopka trójnożna statywu PASS	1	szt.		
	15.8	02032-00	Drażek statywu,st.szlach.18/8,500mm	1	szt.		
	15.9	37718-00	Zacisk uniwersalny	2	szt.		
	15.10	02043-00	Zacisk podwójny	2	szt.		
	15.11	09936-00	Taśma pomiarowa, l=2000 mm	1	szt.		
	15.12	36050-00	Kola okrągła DURAN, wlew wąski, 1000ml	1	szt.		

	15.13	36046-00	Kola okrągła DURAN, wlew wąski, 100ml	1	szt.		
	15.14	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
	15.15	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	1	szt.		
20		* P2152115 *	Kompl.zest.eksp. Określanie prędkości ultradźwięków (zasada sonaru)	1			
	15.16	13900-00	Zasilacz do zestawu ultradźwięków	1	szt.		
			<p>Sterowany mikroprocesorowo przyrząd do zasilania dwóch nadajników ultradźwiękowych o częstotliwości 40 kHz i jednego odbiornika ultradźwiękowego. Nadajnik i odbiornik są montowane na wspornikach (l=160 mm, d=10 mm).</p> <p>Możliwe są dwa tryby pracy: ciągle do doświadczeń z załamaniem i impulsowy do pomiarów odległości (sonar). Moc nadawania i czułość odbioru może być dopasowana do każdego eksperymentu. Dioda LED ostrzega przed przesterowaniem. Przez dołączenie dwóch nadajników możliwe jest zbudowanie aktywnej szczeliny podwójnej. Przesunięcie fazy między obu sygnałami wyjściowymi można przełączać między 0 a 180 stopni. Poprzez synchronizowane wyjście BNC można dołączyć oscyloskop lub komputer poprzez zasilacz goniometru (13903.99. Wzmocniony sygnał wyjściowy (gniazda 4 mm, +/-10V) można rejestrować rejestratorem xy lub multimetrem. Zasilacz funkcjonuje przy napięciach 100...260V~ i częstotliwościach 50...60 Hz.</p> <p>Dodatkowo niezbędne są: Zasilacz 5V/2,5A Oprogramowanie Ultradźwięki</p>				
	15.17	13900-99	Zasilacz 5 VDC/2,4 A	1	szt.		
			<p>Zasilacz z gniazdem i 1.3 m kablem oraz 2 m kablem z drugiego gniazda Gniazdo wyjściowe: DC-gniazdo 2.1 mm Napięcie wejściowe: 100...260 V AC Częstotliwość: 50...60 Hz Napięcie wyjściowe: 5 V DC Natężenie wychodzące: 2.4 A Gniazda wyjściowe: Średnica zewnętrzna: 5 mm Średnica wewnętrzna: 2.1 mm Wymiary (mm): 40 x 41 x 120 mm Waga: 345 g</p>				
	15.18	13901-00	Nadajnik ultradźwiękowy	1	szt.		
			<p>W obudowie na prostokątnym wsporniku ze złączem DIN. Wtyk diodowy do dołączenia do gniazd TR1 lub TR2 zasilacza zestawu do ultradźwięków</p> <p><u>Dane techniczne:</u> Średnie natężenie dźwięku (1W/1m): 120 dB Czułość: 5,0 mV/kHz Pojemność: 2400 pF Maksymalny sygnał wejściowy: maks. 21V Obudowa: d=15 mm, l=40 mm Wspornik: d=10 mm,l=160 mm Ekranowany kabel przyłączeniowy: l=1m Masa: 80g</p>				
	15.19	13902-00	Odbiornik ultradźwiękowy	1	szt.		
			W obudowie na prostokątnym wsporniku ze złączem DIN. Wtyk diodowy do dołączenia do zasilacza zestawu do ultradźwięków				

			Dane techniczne: Średnie natężenie dźwięku (1W/1m): 120 dB Czułość: 5,0 mV/kHz Pojemność: 2400 pF Maksymalny sygnał wejściowy: maks. 21V Obudowa: d=15 mm, l=40 mm Wspornik: d=10 mm, l=160 mm Ekranowany kabel przyłączeniowy: l=1m Masa: 55g				
	15.20	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	15.21	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	15.22	02006-55	Stopka statywu PASS, okrągła	3	szt.		
	15.23	08062-00	Ekran metalowy, 300x300 mm	1	szt.		
	15.24	09936-00	Taśma pomiarowa, l=2000 mm	1	szt.		
	15.25	03001-00	Przymiar, l 1000mm	1	szt.		
	15.26	07542-11	Kabel ekranowany BNC, l 750mm	2	szt.		
	15.27	07542-27	Złącze gniazda BNC/para wtyków 4mm	2	szt.		
21	17	* P1362100 *	Kompl.zest.eksp. Analiza dźwięków z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	17.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	17.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	17.3	03543-00	Mikrofon pomiarowy ze wzmacniaczem	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	17.4	07496-10	Bateria 9V, 6F22DIN40872	1	szt.		
	17.5	07361-04	Przewód łączeniowy 32a, 500mm, niebieski	2	szt.		
	17.6	02006-55	Stopka statywu PASS, okrągła	1	szt.		
	17.7	09906-00	Wspornik	1	szt.		
	17.8	03430-00	Pudełko rezonansowe	1	szt.		
	17.9	03437-00	Smyczek	1	szt.		
	17.10	03437-01	Kalafonia, 1 kawałek	1	szt.		
	17.11	03418-00	Kamerton, na pudełku rezonansowym	1	szt.		
			Zestaw 4 kamertonów na pudełkach rezonansowych z drewna. Kamertony wyjmowane. Wraz z młoteczką z gumy. Dane techniczne: Częstotliwość: C-dur C = 256 Hz G = 384 Hz E = 322 Hz C = 512 Hz				

			Wymiary: 30x12x6 cm Długość kamertonu: 20 cm				
	17.12	03429-00	Młoteczek	1	szt.		
	17.13	03463-00	Piszczątka 400...480Hz, otwarta	1	szt.		
			Otwarta piszczałka ustna z przesuwym tłokiem do zmiany wysokości tonu 280...1000 Hz. Z metalu z węzłem z tworzywa sztucznego <u>Dane techniczne:</u> Długość: 470 mm Częstotliwość: 400...480 Hz				
22		* P1361300 *	Kompl.zest.eksp. Analiza spektralna sygnałów o różnych kształtach	1	szt.		
	17.16	13652-93	Generator funkcyjny	1	szt.		
			Generator impulsów sinusoidalnych, prostokątnych i trójkątnych do różnych zastosowań w doświadczeniach uczniowskich, praktycznych i demonstracyjnych. Przejrzyste rozplanowanie płyty czołowej, wyjście zabezpieczone przeciwzwarcio, stała amplituda wyjściowa dla całego zakresu częstotliwości. Wysokowydajne wyjście pozwala na bezpośrednie podłączenie głowicy ultradźwiękowej 03524.00. <u>Dane techniczne:</u> zakresy częstotliwości: 0,1...1,1Hz; 1...11Hz; 10...110Hz; 100Hz...1,1kHz; 1...11kHz; 10...100kHz; napięcie wyjściowe: maks. 20V; 10V przy R=50Ω; moc wyjściowa ok. 0,25W; znamionowa oporność obciążenia 50Ω; współczynnik zniekształceń nieliniowych (typowy) 1%; pobór mocy maks. 5VA; napięcie zasilania: 230V~/50..60Hz. Wymiary: 194 x 140 x 130 mm.				
23		* P1361600 *	Kompl.zest.eksp. Wyznaczanie współczynnika zniekształceń nieliniowych z widma fourierowskiego	1	szt.		
	17.17	06030-23	Przełącznica	1	szt.		
			Używana jako element obwodów elektrycznych do szeregowego lub równoległego łączenia paneli wtykowych z wtykiem 4/19 mm. Wymiary: 120 x 90 x 30 mm. Obciążalność: 60V~/25V~/10A				
	17.18	39104-10	Rezystor warstwowy 150 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	17.19	39106-02	Dioda krzemowa 1 N 4007, obudowa G1	2	szt.		
	17.20	39105-14	Kondensator 10nF,250V,obudowa G1	1	szt.		
	17.21	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
			Elektryczność				
	8						
24		* P1331300 *	Kompl.zest.eksp. Wytwarzanie, prostowanie i wygładzanie napięcia przemiennego z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	8.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	8.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	8.3	14602-00	Kabel przesyłu danych wtyk/gniazdo,9-stykowe	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	8.4	14504-61	Program pomiarowy Uniwersalny rejestrator graficzny	1	szt.		

			Program opisany powyżej				
	8.5	07829-01	Cewka 400 zwojów	2	szt.		
	8.6	07832-00	Rdzeń U transformatora	1	szt.		
	8.7	07837-00	Płyta z łożyskiem	1	szt.		
	8.8	07836-00	Wspornik obrotowy	1	szt.		
	8.9	07823-00	Magnes, l 72mm, sztabkowy	1	szt.		
	8.10	06030-23	Przełącznica	1	szt.		
	8.11	39104-30	Rezystor warstwowy 10 kOhm, 1W, G1	1	szt.		
	8.12	39106-02	Dioda krzemowa 1 N 4007, obudowa G1	1	szt.		
	8.13	39105-29	Kondensator 2000nF/250V, G1	1	szt.		
	8.14	39105-23	Kondensator elektrolit. 22 mikro-F/ 35V, obudowa G1	1	szt.		
	8.15	39105-25	Kondensator elektrolit. 100 mikro-F/ 35V, obudowa G1	1	szt.		
	8.16	06027-05	Wtyczka łączeniowa, czarna	2	szt.		
	8.17	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
	8.18	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	1	szt.		
	8.19	07360-01	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,czerwony	2	szt.		
	8.20	07360-04	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,niebieski	1	szt.		
25		* P1331400 *	Kompl.zest.eksp. Sprawność silnika elektrycznego i prądnicy	1	szt.		
	8.21	13505-93	Zasilacz 0-12VDC/6V,12VAC	1	szt.		
			Idealnie nadaje się do doświadczeń uczniowskich z elektryki i elektroniki, ale także do zajęć z systemem demonstracyjnym. Prawie niezniszczalny dzięki zabezpieczonemu przeciwzwarciowo wyjściu prądu stałego i automatycznemu zabezpieczeniu na wyjściu prądu zmiennego. Napięcie stałe regulowane bezstopniowo, stabilizowane i bezzwarciowe. Dodatkowo wyjścia napięcia zmiennego z automatycznym wyłącznikiem zabezpieczenia nadprądowego. <u>Dane techniczne:</u> Wyjście prądu stałego 0...12 V-/2 A; Wyjście prądu zmiennego 6 V~/12 V~/5 A; Przyłącza: bezpieczne gniazda 4 mm; regulacja prądu stałego 0...2 A; tętnienia resztkowe U : < 5 mV; opór wewnętrzny: < 10 mΩ; max. wydajność mocy 60 VA; pobór mocy 68 VA; napięcie zasilające 230 V~; wymiały: 194 x 140 x 130 mm.				
	8.22	06030-00	Przełącznik, jednostykowy	1	szt.		
			Używana jako element obwodów elektrycznych jako przełącznik względnie włącznik lub wyłącznik. Z blokadą przełączenia. Wymiary: 120 x 90 x 30 mm. Obciążalność do 10 A.				
	8.23	06032-00	Przełącznik zmienny, dwubiegunowy	1	szt.		
			Dwubiegunowy przełącznik używany jako sprzężony przełącznik jedno biegunowy. Z dwoma blokadami przełączenia. Obciążalność do 10 A . Wymiary: 120 x 90 x 30 mm.				
	8.24	06170-00	Oprawa żarówki E10	1	szt.		

	8.25	07504-03	Żarówka 10V/0,2 A,E10,10 szt.	1	szt.		
	8.26	39104-69	Rezystor drutowy 0,2 Ohm, 2W, G1	1	szt.		
	8.27	11610-00	Silnik z przekładnią, 12V DC	1	szt.		
			Poręczny i trwały, uniwersalnie stosowany silnik prądu stałego z zamontowaną przekładnią 5:1 i wspornikiem mocującym. Przekładnia z tarczą do paska napędowego i mimośrodem. Otwory do mocowania sztyftów mimośrodu 11030.04 lub uchwyty magnesu z osłoną 11612.00. Może być używany jako prądnica prądu stałego. Zabezpieczony przed iskrzeniem. <u>Dane techniczne:</u> Napięcie zasilające 2...12V~. Waga 0,75 kg; Wymiary (mm) 150x130x55; Średnica wspornika 12 mm. Obroty biegu jałowego przy 12V: około 900/min Długotrwała moc: 4W				
	8.28	39103-01	Rezystor warstwowy 100 Ohm 0,4W G2	1	szt.		
	26	* P2410115 *	Kompl.zest.eksp. Prawo Ohma z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	8.29	39104-63	Rezystor warstwowy 100 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	8.30	39104-64	Rezystor warstwowy 220 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	8.31	39104-13	Rezystor warstwowy 330 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	8.32	17049-00	Oprawa żarówki E10, obudowa G1	1	szt.		
	8.33	07505-03	żarówka 12V/0,1A,E10,10 szt.	1	SAT		
	8.34	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
	8.35	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	1	szt.		
	27	* P2410915 *	Kompl.zest.eksp. Charakterystyki półprzewodników z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	8.36	07122-00	Multimetr cyfrowy z termoelementem NiCr-Ni	1	szt.		
			Wskaźnik LCD 39 mm, 3,5-pozycyjny. Wytrzymała gumowa ramka, mechaniczne zabezpieczenie przed zmianą biegunowości, automatyczny wyłącznik, ręczny wybór zakresu, funkcja zatrzymania wartości pomiarowej, kontrola procesu i test diody, pomiar temperatury, częstotliwości i pojemności elektrycznej. <u>Wyposażenie:</u> czujnik temperatury NiCr-Ni, kabel testowy, bateria, instrukcja. <u>Dane techniczne:</u> napięcie 0...1000 V- / 0...700 V~ • natężenie prądu 0...20 A- / A~ • oporność elektryczna 0...20 MΩ • pojemność elektryczna 0...200 μF • częstotliwość 0,01...20 kHz • temperatura -200 ...+760 °C • dokładność 1,2 • zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: bezpiecznik czuły • bateria 9V • wymiary 92 x 195 x 38 mm				
	8.37	39103-04	Rezystor warstwowy 1 kOhm, 0,4W, G2	1	szt.		
	8.38	06033-00	Płyta wtykowa z gniazdami 4 mm	1	szt.		
			Stanowi podstawę systemu Elektryczność/ Elektronika do budowania prostych obwodów elektrycznych z tematycznie pogrupowanych elementów elektrycznych wykonanych w formie paneli z parą wtyków 4/19 mm. Zbiory podzespołów do płyty obejmują podstawowe podzespoły elektryczne i elektroniczne jak rezystory, kondensatory, diody, itp..oraz elementy funkcyjne jak wyłączniki, uchwyty , elementy pomocnicze oraz kable i zworki. Boczne prowadnice do łączenia kilku płyt w większą całość. Wykonana z trwałego tworzywa sztucznego. Na płycie czołowej siatka gniazd wtykowych 4 mm. Na płycie dennej antypoślizgowe stopki gumowe.				

			Płyta umożliwia wykonywanie doświadczeń z maksymalnymi napięciami 60V-/24V~. Siatka gniazd wtykowych 3 x , zawsze w odstępnie 19 mm Wymiary płyty 230 x 170 x 26 mm				
	8.39	39127-20	Tranzystor BC 337,baza z lewej,G3	1	szt.		
	8.40	39104-38	Rezystor warstwowy 47 kOhm, 1W, G1	1	szt.		
	8.41	39106-03	Dioda krzemowa 1 N 4148, obudowa G1	1	szt.		
28		* P2420215 *	Kompl.zest.eksp. Badanie obwodu rezonansowego LC z pomocą interfejsu komputerowego	1	szt.		
	8.44	06034-01	Wyłącznik	1	szt.		
			Panel wykonany z tworzywa sztucznego z układem przełącznika dźwigniowego. Na obudowie nadrukowany schemat elektryczny. Obciążalność 10A. Wymiary obudowy 120x90x30 mm Przyłącza: Gniazda wtykowe 4 mm				
	8.45	39104-15	Rezystor warstwowy 470 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	8.46	39105-45	Kondensator elektrolityczny 47 mikro-F/63V,bipolarny,G1	1	szt.		
	8.47	06512-01	Cewka 900 zwojów	1	szt.		
	8.48	07360-01	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,czerwony	1	szt.		
29	10	* P2440311 *	Kompl.zest.eksp. Badanie indukcyjności z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	10.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	10.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	2	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	10.3	14504-61	Program pomiarowy Uniwersalny rejestrator graficzny	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	10.4	12111-00	Moduł pomiarowy "Generator funkcyjny"	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	10.5	11006-01	Cewka indukcyjna 300 zwojów, d 40 mm	1	szt.		
	10.6	11006-02	Cewka indukcyjna 300 zwojów, d 32 mm	1	szt.		
	10.7	11006-03	Cewka indukcyjna 300 zwojów, d 25 mm	1	szt.		
	10.8	11006-04	Cewka indukcyjna 200 zwojów, d 40 mm	1	szt.		
	10.9	11006-05	Cewka indukcyjna 100 zwojów, d 40 mm	1	szt.		
	10.10	11006-06	Cewka indukcyjna 150 zwojów, d 25 mm	1	szt.		
	10.11	11006-07	Cewka indukcyjna 75 zwojów, d 25 mm	1	szt.		
	10.12	06515-01	Cewka 1200 zwojów	1	szt.		
	10.13	39105-20	Kondensator 470nF/250V,obudowa G1	1	szt.		
	10.14	06030-23	Przełącznica	1	szt.		
	10.15	07360-01	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,czerwony	1	szt.		
	10.16	07360-04	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,niebieski	1	szt.		
	10.17	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	2	szt.		
	10.18	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	2	szt.		

	10.19	16502-42	Eksperymenty laboratoryjne Fizyka/Chemia/Biologia, na CD	1	szt.		
30		* P2440611 *	Kompl.zest.eksp. Badanie obwodu RLC z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	10.20	06516-01	Cewka 3600 zwojów, uchwyt metalowy	1	szt.		
	10.21	39104-63	Rezystor warstwowy 100 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	10.22	39104-64	Rezystor warstwowy 220 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	10.23	39104-15	Rezystor warstwowy 470 Ohm, 1W, G1	1	szt.		
	10.24	39113-01	Kondensator 1mikroF/250V,obudowa G2	1	szt.		
	10.25	39113-02	Kondensator 2,2mikroF/250V,obudowa G2	1	szt.		
	10.26	39113-03	Kondensator 4,7mikroF/250V,obudowa G2	1	szt.		
	10.27	39170-00	Wtyczka łączeniowa 4mm/19mm,, biała	2	szt.		
	10.28	07360-01	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,czerwony	1	szt.		
			Energia odnawialna				
	11						
31		* P1336700 *	Charakterystyka prądowo - napięciowa ogniwa słonecznego	1	szt.		
	11.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	11.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	11.3	13505-93	Zasilacz 0-12VDC/6V,12VAC	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	11.4	06033-00	Płyta wtykowa z gniazdami 4 mm	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	11.5	39103-01	Rezystor warstwowy 100 Ohm 0,4W G2	1	szt.		
	11.6	06752-13	Ogniwo słoneczne,21x62 mm, z wtykami	1	szt.		
	11.7	06055-50	Rezystor 5 Ohm 2%,2W,G1	1	szt.		
	11.8	17049-00	Oprawa żarówki E10, obudowa G1	1	szt.		
	11.9	35673-03	Żarówka 6V/0,5A,E10, 10 szt.	1	szt.		
	11.10	07276-11	Krokodylek,czerwony,10 szt.	1	SAT		
	11.11	07278-05	Wtyczka łączeniowa, 2 szt.	1	SAT		
	11.12	09936-00	Taśma pomiarowa, l=2000 mm	1	szt.		
	11.13	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
	11.14	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	1	szt.		
	11.15	07360-01	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,czerwony	2	szt.		
	11.16	07360-04	Przewód łączeniowy, 25cm,32A,niebieski	2	szt.		
	14		Podstawy miernictwa				

32		* P2110100 *	Kompl.zest.eksp. Pomiaru podstawowych wielkości fizycznych	1	szt.		
	14.1	03010-00	Suwmiarka, st. szlachetna	1	szt.		
			Suwmiarka profesjonalna z hartowanej stali szlachetnej, do pomiaru wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych i głębokości, wyskalowana w mm i calach, zakres pomiarowy 0...160 mm				
	14.2	03012-00	Śruba mikrometryczna	1	szt.		
			Mikrometr z hartowanej stali szlachetnej, z blokadą, zakres pomiarowy 0 ... 25 mm, dokładność odczytu 0.01 mm				
	14.3	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	14.4	12153-00	Moduł chemiczny interfejsu	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	14.5	14602-00	Kabel przesyłu danych wtyk/gniazdo,9-stykowe	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	14.6	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	2	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	14.7	02043-10	Zacisk statywu do małej obudowy	1	szt.		
	14.8	14525-61	Program pomiarowy Power Graph	1	szt.		
			Program opisany powyżej				
	14.9	01310-02	Podręcznik Eksperymenty fizyczne z komputerem	1	szt.		
	14.10	01320-02	Podręcznik Eksperymenty Biologia/Chemia z komputerem	1	szt.		
	14.11	13615-03	Czujnik zanurzany NiCr-Ni,-50/1000 st.C	3	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	14.12	12127-00	Czujnik natężenia prądu 30A do interfejsu, separowany galwanicznie	1	szt.		
			Galwanicznie separowany czujnik natężenia prądu z magnetycznym przetwornikiem do pomiaru prądu stałego i zmiennego. Obudowa z tworzywa sztucznego z parą bezpiecznych gniazd wtykowych 4 mm i 9-stykowym wtykiem Sub-D oraz 350 mm kablem przyłączeniowym ze złączami 9-stykowymi Sub-D. Dane techniczne: Zakresy pomiarowe: 30A,3A, Autorange Dokładność: +/- 1,5% Rozdzielczość: 0,1% końcowej wielkości zakresu pomiarowego Rezystancja przejścia: <10 mΩ Wymiary: 90 x 42 x 23 mm Waga: 0,12 kg				
	14.13	13281-88	Zestaw eksperymentalny Elektryczność/Elektronika 1	1	szt.		
			Specjalnie dobrany zestaw sprzętowy realizujący około 50 doświadczeń z podstaw elektryczności i elektematycznych: 1.Prąd elektryczny 2.Opór elektryczny 3.Moc i praca prądu elektrycznego 4.Elektrochemia 5.Kondensator 6.Diody 7.Tranzystor				

			Zestaw sprzętowy składa się z następujących przyrządów i podzespołów: Pulpit operatorski 06033.00 Wyłącznik 39130.00 Przełącznik 39169.00 Oprawa żarówki E 10 17049.00 Rezystor 47 kom,0,5W 39104.62 Rezystor 100 om 2W 39104.63 Rezystor 470 om,2 W 39104.15 Rezystor 1 kom,1W 39104.19 Rezystor 4,7 kom, 1W 39104.27 Rezystor 10 kom, 0,5W 30109.30 Rezystor 47kom 39104.38 Potencjometr 250 om 39103.21 Rezystor nastawny 10 kom 39138.11 Kondensator 47 nF 39105.17 Kondensator 47 uF 39105.45 Kondensator 470 uF 39105.47 Dioda krzemowa 1N4007 39106.02 Dioda Zenera 4,7V/1W 39132.01 Tranzystor BC337 39127.20 Tranzystor BC227 39127.21 Uchwyt do baterii R14 39115.01 Uchwyt uniwersalny 39115.02 Paski bimetalu, l=100 mm 13024.22 Materiał przewodnik/izolator 06107.01 Wanienka mała, tw. szt. 03967.00 Krokodylki 2 szt. 07274.00 Przewód 25cm, 32A czerwony 07360.01 Przewód 25 cm, 32A,niebieski 07360.04 Przewód 50 cm, 32Aczerwony 07361.01 Przewód 50 cm, 32A,niebieski 07361.04 Zwieracz, czarny 06027.06				
14.14	01169-02	Podr.Dośw.uczniow.Elektryka/Elektronika 1		1	szt.		
14.15	11207-20	Kompaktowa fotobramka		1	szt.		
		Przyrząd opisany powyżej					
14.16	12125-00	Czujnik siły +/-50N do interfejsu		1	szt.		
		Czujnik pomiaru siły z interfejsem. Z czterem tensometrami u układzie mostkowym z funkcją tarowania, zaczepek do zawieszania obciążeń, śrubą mocującą do statywu. Z ekranowanym kablem 1,9 m zamocowanym na stałe między czujnikiem a przetwornikiem i 9-stykowym wtykiem Sub-D. Wraz z 350 mm kablem z dwoma wtykami Sub-D, 9 stykowym. <u>Dane techniczne:</u> Zakresy pomiarowe: +/-50/15/5/1/0,5N Rozdzielczość: 0,2% Wymiary: 70x50x15 mm Waga: 0,08 kg					

14.17	03543-00	Mikrofon pomiarowy ze wzmacniaczem	1	szt.		
		Przyrząd opisany powyżej				
14.18	13271-88	Zestaw eksperymentalny Mechanika 1	1	szt.		
		<p>Specjalnie dobrany zestaw, który umożliwi realizację około 50 eksperymentów z działów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wielkości fizyczne i właściwości materiałów 2. Siły 3. Maszyny proste 4. Ciecze i gazy 5. Drgania mechaniczne <p><u>Zestaw składa się z następujących przyrządów i podzespołów:</u></p> <p>Statyw wielofunkcyjny Pręt statywu ,stal szl., 250 mm Pręt statywu z otw.gwin.100 mm Pręt statywu ,stal szl., 600 mm Mufa podwójna Uchwyt do dynamometru Trzpień mocujący Uchwyt do probówek Zaczep do nakł. odważników Odważnik nakł. ze szczeliną 10g Odważnik nakł. ze szczeliną 50g Sprężyna śrubowa, 3N/m Sprężyna śrubowa, 20N/m Rolka luźna, d=40 mm Rolka luźna, d=65mm Uchwyt do mocowania rolki Dynamometr 1N Dynamometr 2N Cylinder aluminiowy Cylinder żelazny Cylinder drewniany Szalki do wagi Dźwignia wagi Wskaźnik wagi Tarcza ze skalą Pojemnik 100ml, tw, szt. Pojemnik 250ml, tw. szt. Pipeta z gruszką gumową Suwmiarka Stoper Taśma miernicza, 2 m. Menzurka miarowa, 50 ml Zestaw odważn. 1-50 g Sznur, dł. 20 m. Śrut kulkowy, 120 g</p>				

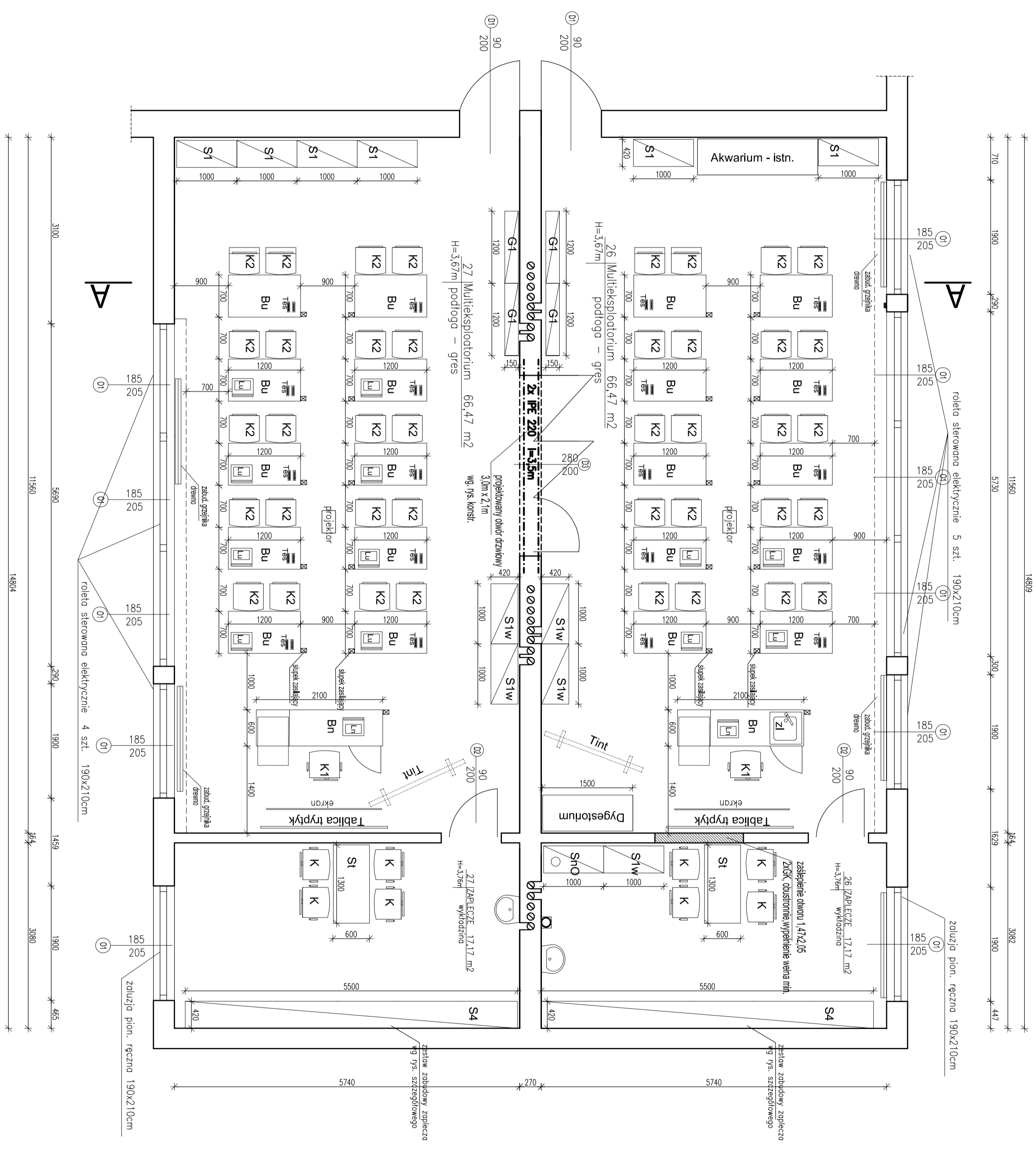
			Rurki szklane, l=250mm, 2 z 10 Probówka, l=160mm, 1 z 10				
14.19	12120-00		Półprzewodnikowy czujnik temperatury do interfejsu, -10..120 st.C	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
14.20	12129-00		Moduł pomiarowy Ciśnienie 2.0 bar, różnicowy	1	szt.		
			Do pomiaru ciśnienia absolutnego w zakresie wstępnej próżni oraz nadciśnienia. Czujnik w obudowie z tworzywa sztucznego ze wspornikiem redukcyjnym do dołączenia przewodu. Dwa króćce do dołączenia przewodów (próżnia, nadciśnienie) <u>Dane techniczne:</u> Zakres pomiarowy: 2,0 bar Autorange: 0,6 i 2,0 bar Maksymalne ciśnienie: 10 bar Minimalne ciśnienie: Dokładność: 1,5% wartości zakresu pomiarowego Rozdzielczość: 0,05% Obudowa : 75 x 42 x 25 mm				
14.21	13701-01		Sonda przewodności/temperatury PT1000	1	szt.		
			Do pomiaru przewodnictwa z wbudowaną sondą temperaturową Pt-1000. Stała sondy: k=1,0/cm Minimalne zanurzenie 10 mm. 5-biegunowy wtyk diodowy.				
14.22	46265-15		Elektroda pH	1	szt.		
			Przeznaczona do modułów pomiarowych interfejsu. Z tworzywa sztucznego, napelniana żelom. Zakres temperatury 0...+80°C, 1,5 bar. Z podwójnym odniesieniem. Kabel 1 m ze złączem BNC.				
14.23	12121-00		Moduł pomiarowy interfejsu Higrometr	1	szt.		
			Do pomiaru wilgotności względnej lub absolutnej oraz temperatury we współpracy z modułem bazowym interfejsu. <u>Dane techniczne:</u> Zakres pomiarowy: 5...95% wilgotności względnej +/-5% Czas reakcji: 15 s w poruszonym powietrzu Zakres pomiaru temperatury: -40...85 °C Niezbędny pakiet programowy: „Stacja meteorologiczna”				
14.24	12106-00		Moduł pomiarowy interfejsu "Licznik GM"	1	szt.		
			Dołączany do interfejsu moduł do pomiaru promieniowania radioaktywnego z pomocą licznika Geiger-Mullera. Moduł zapewnia zasilanie do licznika GM. Zasilanie modułu i komory licznikowej 500V (+/-5%). Maksymalna częstotliwość zliczania impulsów 4 x 105 impulsów na minutę. Dodatkowo niezbędne są: Komora licznikowa typu A lub Komora licznikowa typu B Ekranowany kabel BNC, l=750 mm Niezbędny pakiet programowy: "Radioaktywność"				
14.25	09005-00		Komora licznikowa typu B	1	szt.		
			Samo gasząca, halogenowa komora licznikowa z obniżoną czułością promieniowania alfa. W metalowym cylindrze z zamocowanym na stałe kablem BNC długości 500 mm i wewnętrzną rezystancją 10 Mom. Wykazuje promieniowanie alfa, beta i gamma Pokrywka ochronna z okienkiem mikowym. Średnica obudowy 22 mm.				

			Substancja gasząca halogen. Mika 2..3 mg/cm kw. Napięcie zasilające 500V. Długość plateau 200V, narastanie plateau 0,04%/V. Czas martwy ok. 15µs. Efekt zerowy 15 impulsów/minutę				
14.26	08464-01		Kolumbit, mała aktywność	1	szt.		
14.27	08360-01		Nisko emisyjne źródło promieniowania w butelce plastikowej	1	szt.		
14.28	12109-00		Moduł pomiarowy " Teslomierz"	1	szt.		
			Dołączany do interfejsu moduł pomiarowy do precyzyjnych pomiarów stałych i zmiennych pól magnetycznych w zakresie od 5µT do 1 T (w podzakresach: +/-10mT,+/-100mT,+/-1T). Nie są potrzebne magnesy do kalibrowania. Kompensacja +/-1mT we wszystkich zakresach. Justowanie punktu zerowego z programu. Maksymalna rozdzielczość 5µT (12 bitów). Do pomiarów niezbędne są: Sonda Halla, osiowa lub szczelinowa Niezbędny pakiet programowy: "Pomiar pola magnetycznego/Siły				
14.29	13610-02		Sonda Halla, styczna, z gilzą ochronną	1	szt.		
			Może być używana – dzięki płaskiej budowie w trudno dostępnych miejscach - z modułem bazowym interfejsu, modułem pomiarowym Teslomierz lub teslomierzem tradycyjnym. Dostarczana z rurką ochronną. Wymiary klingi czujnika 70x5x1 mm				
14.30	13230-77		Zestaw eksperymentalny Magnetyzm	1	szt.		
			Dobry zestaw przyrządów umożliwiający realizację 11 doświadczeń: 1. Wzajemne oddziaływanie magnetyczne 1.1 Materiały magnetyczne i niemagnetyczne 1.2 Bieguny magnetyczne i ich polarność 1.3 Oddziaływanie biegunów magnetycznych 2. Indukcja magnetyczna 2.1 Magnesowanie i rozmagnesowywanie 2.2 Rozkładanie magnezu (magnesy elementarne) 2.3 Budowanie magnesów 3. Pola magnetyczne 3.1 Przedstawienie linii pola magnetycznego magnezu sztabkowego 3.2 Kierunki linii pola magnetycznego magnezu sztabkowego 3.3 Obraz linii pola magnetycznego dwóch biegunów jednakowych 3.4 Obraz linii pola magnetycznego dwóch różnych biegunów 3.5 Pole magnetyczne ziemi Zestaw sprzętowy składa się z następujących przyrządów: Magnez sztabkowy, l=50 mm Płyta z ebonitu Kompas kieszonkowy Czujnik pola magnetycznego Model kuli ziemskiej, d=60mm Rozpylacz opiłków Przewodnik/Izolator, l=50mm Pręt stalowy, karbowany, 5szt. z				
14.31	01162-01		Podręcznik Eksperymenty uczniowskie Magnetyzm	1	szt.		

16	18		Przemiany fazowe				
33	19	* P2330111 *	Kompl.zest.eksp .Pojemność cieplna metali z interfejsem komputerowym	0	szt.		
	19.1	12150-50	Moduł bazowy interfejsu, złącze USB	1	szt.		
			Opis przyrządu powyżej				
	19.2	12151-99	Zasilacz 12 VDC/2 A	1	szt.		
			Opis przyrządu powyżej				
	19.3	14503-61	Program pomiarowy Temperatura	1	szt.		
			Opis przyrządu powyżej				
	19.4	12104-00	Moduł pomiar. "Temperatura NiCr-Ni, 300 st.C"	1	szt.		
			Przyłączany do interfejsu moduł do pomiarów temperatury z pomocą czujników NiCr-Ni w zakresie -50..+333° C, z rozdzielczością 0,2° C. Możliwy do zastosowania w połączeniu z modułem "Ciśnienie", np. do rejestrowania krzywych ciśnienia pary, do kompensacji wpływu temperatury na przewodność elektryczną lub pomiarów pH w roztworach. Opis ten odnosi się do każdego przyrządu o tej samej nazwie i parametrach występującego w specyfikacji				
	19.5	13615-03	Czujnik zanurzany NiCr-Ni,-50/1000 st.C	1	szt.		
			Termoelementy NiCr-Ni różnego wykonania z termo napięciową 2-biegunową płaską wtyczką typu K. Czujnik zanurzany do cieczy i gazów, termoelement w rurce ochronnej, teflonowy zakresy temperatury [°C -50..+1000 czas reakcji [s] ca. 5 wymiary czujnika średnica [mm] 3,0 długość [mm] - 120 długość przewodu dołączającego [m] 1,5				
	19.6	02009-55	Stopka H statywu -PASS-	1	szt.		
	19.7	02037-00	Drążek statywu,st.szlach.18/8,600mm	2	szt.		
	19.8	02043-00	Zacisk podwójny	2	szt.		
	19.9	37718-00	Zacisk uniwersalny	2	szt.		
	19.10	37701-01	Pierścień z mufą, cynkowany, d=10 mm	1	szt.		
	19.11	33287-01	Siatka druciana, wkład ceram. 160x160 mm	1	szt.		
	19.12	04406-00	Ciała metalowe, zestaw 3 szt.	3	szt.		
	19.13	32178-00	Palnik Labogaz 206, butan	1	szt.		
	19.14	47535-00	Pojemnik z butanem, bez zaworu,190 g	1	szt.		
	19.15	03071-01	Stoper cyfrowy, 1/100 s	1	szt.		
	19.16	48916-93	Waga kieszonkowa, OHAUS CS200	1	szt.		
	19.17	02090-00	Żyłka, d=0,5 mm, l= 100 m	1	szt.		
	19.18	04401-10	Kalorymetr 500 ml	1	szt.		
	19.19	36014-00	Zlewka 400 ml, niska	1	szt.		
	19.20	36015-00	Zlewka 600 ml, niska	1	szt.		
	19.21	04404-10	Mieszadło prętowe	1	szt.		
	19.22	64701-00	Pipeta z kapturkiem gumowym	1	szt.		
	19.23	36937-20	Katalizator, 200g	1	szt.		

			III/CHEMIA W ŻYCIU I PRZEMYSŁE			
15	30		Chemia fizyczna			
34		* 30505-88 *	Stanowisko pomiarowe Elektrochemia	1	szt.	
	30.1	01194-01	Podr. Elektrochemiczne stanowisko pomiarowe	1	szt.	
	30.2	07128-00	Multimetr cyfrowy 2010	1	szt.	
			<p>Solidny, o wysokiej pewności multimetr cyfrowy zabezpieczony przed nadnapięciem z licznymi funkcjami pomiarowymi jak DCV, ACV, DCA, ACA, pomiar rezystancji, pojemności, częstotliwości, temperatury, tester diod i tester przebicia z brzęczykiem . Wyświetlacz LCD 3,5 cyfry, wysokość cyfry 28 mm, podświetlenie tła wyświetlacza, manualny wybór trybu pracy. Wskazanie stanu naładowania baterii, test tranzystorów, funkcja zachowania wartości szczytowych, automatycznie wyłączany, spełnia normy IEC1010-1 i CAT II 1000V.</p> <p>Dane techniczne: Pomiar napięcia: 0-200 mV/2/20/200/1000V-;0-200mV/2/20/200/750V~;100 μV-; Pomiar natężenia prądu: 0-2/20/200mA-/20A-/1μA-;0...2/20/200mA~/20A~/1 μA Pomiar rezystancji: 200Ω/2/20/200kΩ/2/20/2000MΩ;0,1Ω Pomiar pojemności: 20/200nF/2/20/200μF;10pF Pomiar częstotliwości: 2/20/200/2000kHz/10MHz Pomiar temperatury: -40...+1000°C Wymiary: 100 x 190 x 35 mm Waga: 405g W dostawie otrzymywane: Przewody testujące Czujnik temperatury NiCr-Ni Baterie Torba do przechowywania miernika 2 końcówki pomiarowe</p>			
	30.3	07275-00	Krokodylek, izolowany, gniazdo wtykowe 2mm,2 szt.	3	SAT	
	30.4	07355-01	Przewód łączeniowy, wtyk 2mm, 250mm,czer.	1	szt.	
	30.5	07355-04	Przewód łączeniowy, wtyk 2mm, 250mm,nieb.	1	szt.	
	30.6	07356-01	Przewód łączeniowy, wtyk 2mm, 500mm,czer.	1	szt.	
	30.7	07356-04	Przewód łączeniowy, wtyk 2mm, 500mm,nieb.	1	szt.	
	30.8	11031-00	Silnik 2V DC	1	szt.	
			<p>Do demonstrowania elektrycznej energii powstałej w bateriach słonecznych, ogniwach galwanicznych itp. Wysokiej klasy silnik elektryczny prądu stałego z magnesami trwałymi, w obudowie z tworzywa sztucznego ze wspornikiem 10 mm. Zasilanie elektryczne odbywa się poprzez dwa gniazda 4 mm w obudowie. Dzięki swoim cechom szczególnie przydatny do doświadczeń z elektrochemii.</p> <p>W dostawie: Silnik 2V- Tarcza średnicy 20 mm ze znacznikiem.</p>			
	30.9	11935-00	Pojemnik do zestawu Elektrochemia	1	szt.	
	30.10	33912-00	Butelka, szeroka szyjka, 50ml,tw.szt.	1	szt.	
	30.11	33920-00	Kroplówka 50ml, tw.sztuczne	1	szt.	
	30.12	36001-00	Zlewka 50 ml, wysoka	6	szt.	

	30.13	37682-00	Blok do elektrochemii, 8 ogniw, d=40 mm	1	szt.		
	30.14	37683-00	Pokrywka do bloku, 8 szt.	1	szt.		
	30.15	11620-27	Reduktor gniazda 4/2 mm, 1 para	2	SAT		
	30.16	45207-00	Elektroda platynowa, krótka	1	szt.		
	30.17	64616-00	Nożyce, l=110mm, proste, końc.okrągłe	1	szt.		
	30.18	64701-00	Pipeta z kapturkiem gumowym	1	szt.		
	30.19	07496-01	Bateria 4,5 V, 3R 12 DIN 40869	1	szt.		
			Techniki analityczne				
10	33		Chemia organiczna				
35		* P1301800 *	Kompl.zest.eksp. Chromatografia cienkowarstwowa- rozdzielanie anionów nieorganicznych	1	szt.		
	33.1	35010-06	Komora separacyjna z pokrywką	1	szt.		
			Naczynie separacyjne, szklane do chromatografii cienkowarstwowej z pokrywką. Wymiary 120 x 50 x 180 mm				
	33.2	31502-04	Folie do chromatografii DC, Żel krzemionkowy 25szt.	1	szt.		
	33.3	36600-00	Pipeta pomiarowa 10 ml, podziałka 0,1 ml	2	szt.		
	33.4	64798-00	Nożyce laboratoryjne, l=180mm	1	szt.		
	33.5	30092-25	2-Propanol, czysty, 250 ml	1	szt.		
	33.6	30145-05	Roztwór czerwieni metylowej w etanolu,50 ml	1	szt.		
	33.7	30155-25	Chloran sodu, czysty, 250g0	1	szt.		
12	29		Miareczkowanie				
36		* P3060740 *	Kompl.zest.eksp. Miareczkowanie konduktometryczne z interfejsem komputerowym	1	szt.		
	29.1	13701-01	Sonda przewodności/temperatury PT1000	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	29.2	11207-20	Kompaktowa fotobramka	1	szt.		
			Przyrząd opisany powyżej				
	29.3	07361-01	Przewód łączeniowy 32a,500mm,czerwony	1	szt.		
	29.4	07361-02	Przewód łączeniowy, 50cm,32A,żółty	1	szt.		
	29.5	07361-04	Przewód łączeniowy 32a,500mm,niebieski	1	szt.		
	29.6	37694-00	Statyw palnika Bunsena, 210x130mm, h=750mm	1	szt.		
	29.7	36506-01	Biureta 25ml,z paskiem, kurek boczny	1	szt.		
	29.8	36013-00	Zlewka 250 ml, niska	1	szt.		
	29.9	36547-00	Kolba miarowa 50 ml, IGJ12/21	1	szt.		
	29.10	36550-00	Kolba miarowa 250 ml, IGJ14/23	1	szt.		
	29.11	36578-00	Pipeta miarowa, 10 ml	2	szt.		
	29.12	48462-70	Kwas siarkowy ,0.5M 1000 ml	1	szt.		
	29.13	48452-70	Kwas solny,0.1M 1000 ml	1	szt.		
	29.14	48126-70	Roztwór kwasu octowego, 0,1 mol/l, 1l	1	szt.		

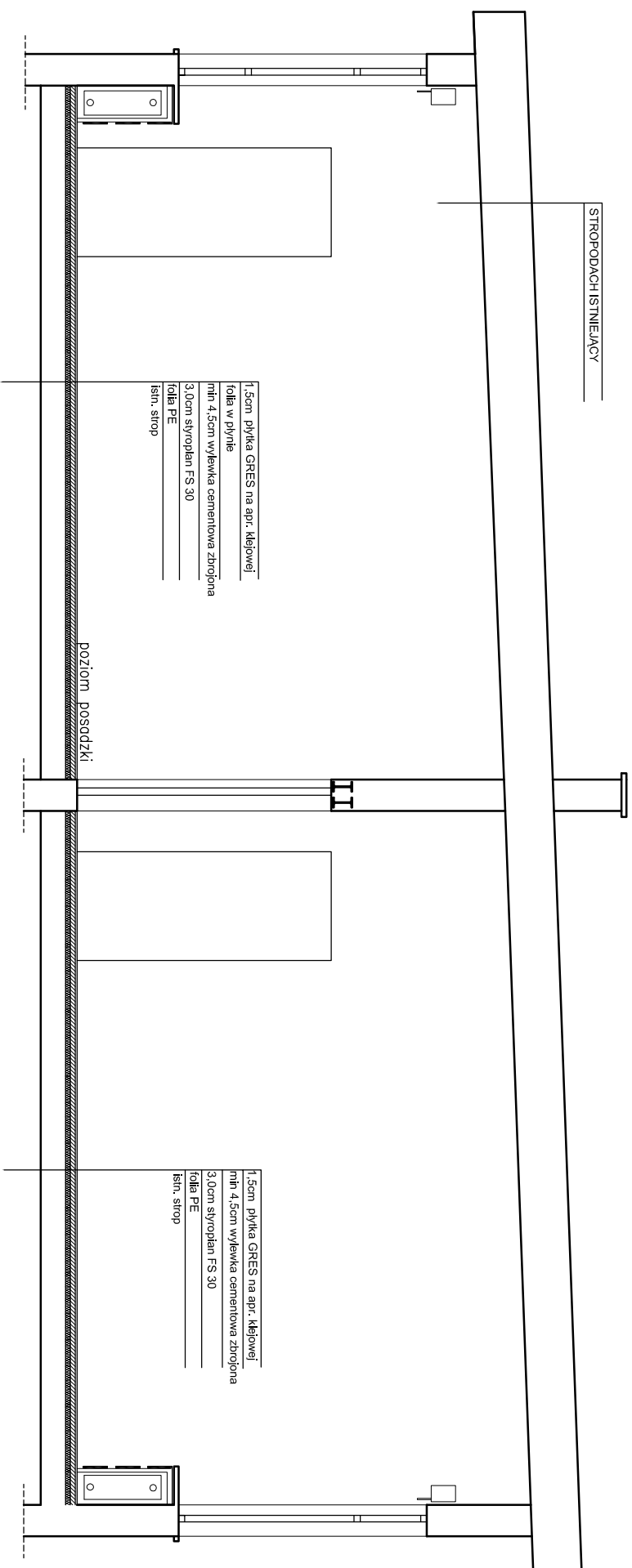


UWAGI:

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Należy odmierzać wymiary z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy jakiegokolwiek niezgodności pomiędzy odrębnymi opracowaniami branżowymi należy zwrócić się do projektanta.
- Szczegółowe projekty instalacji sanitarnych, elektrycznych są tematem opracowań branżowych
- Sposób wykończenia ścian i sufitów i posadzek podano w opisie projektu

		Przedsiębiorstwo "NOVBUD" ul. Grawerska 28 Wrocław biuro@novbud.pl	
Investor:	Gmina Brzeg	Nr rys.:	A-01
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	skala:	1:50
Objekt:	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	data:	08.03.2010 r.
Treść rys.:	Rzut sal 26 i 27	Wykonawca:	Budowlano- Wykonawczy Architektura
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniewski		

A-A



UWAGI:

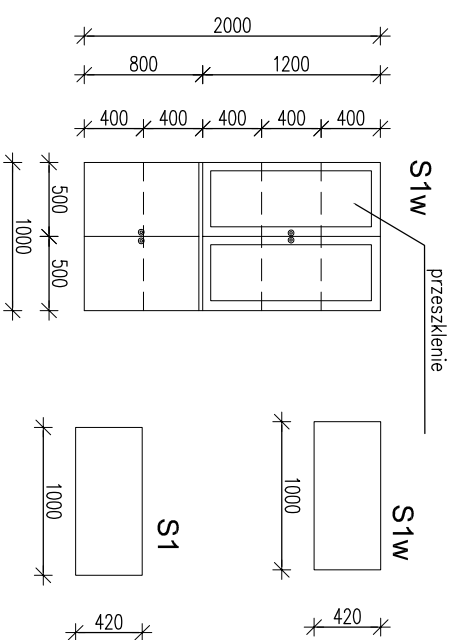
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy jakiegokolwiek niezgodności pomiędzy odrębnymi opracowaniami branż należy zwrócić się do projektanta.
- Szczegółowe projekty instalacji sanitarnych, elektrycznych są tematem opracowań branżowych
- Sposób wykończenia ścian i sufitów i posadzek podano w opisie projektu



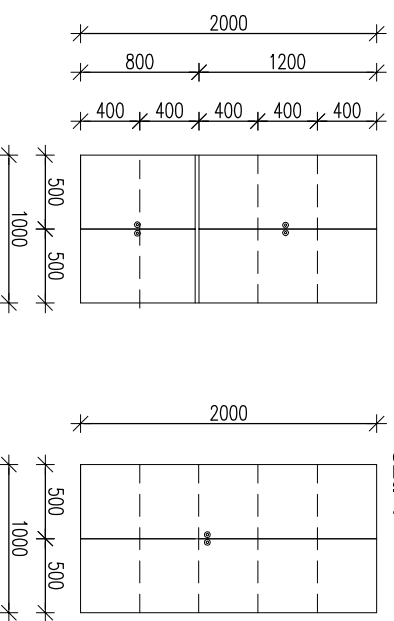
Przedsiębiorstwo "NOVBUD"
ul. Grawerska 28 Wrocław
biuro@novbud.pl

Investor:	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg	Nr rys.	A-02
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	skala	1:50
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	data	08.03.2010 r.
Treść rys.	PRZEKROJ A-A		Budowlano- Wykonawczy
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniewski		Architektura

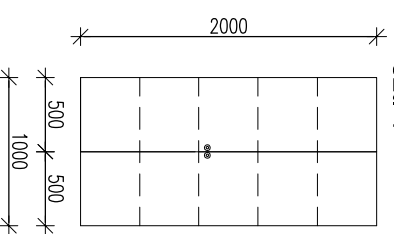
Szafa z witryną 6 szt.



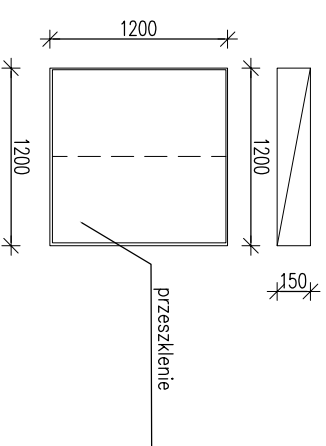
Szafa pełna 5 szt. S1



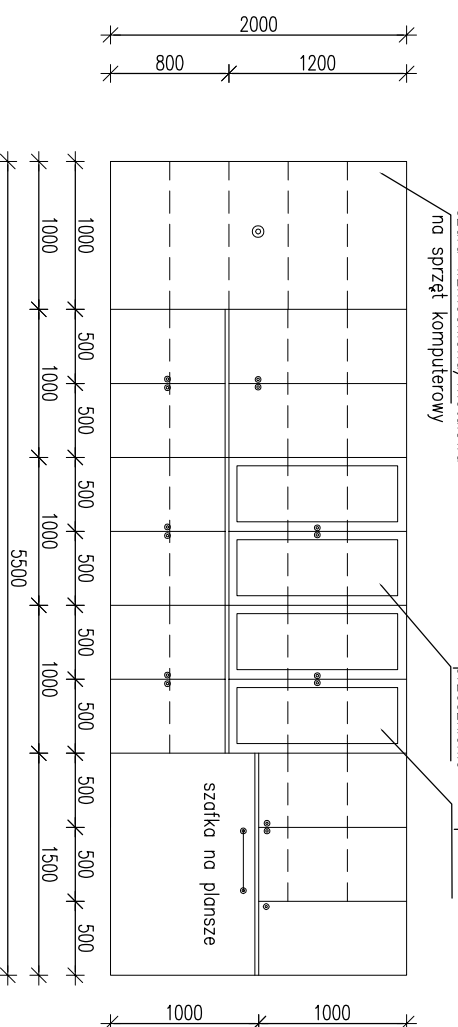
Szafa na odczynnik metalowa z wentylatorem szt. 1 S1o



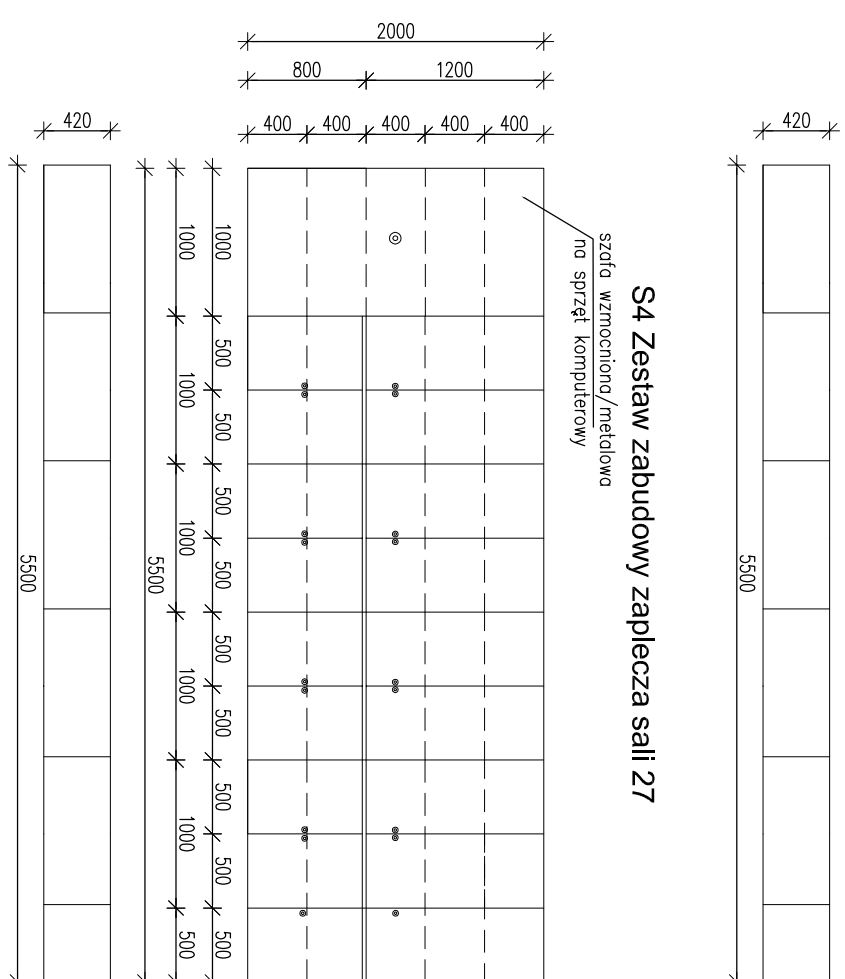
Gabloty wisząca 2szt./sale G1



S4 Zestaw zabudowy zaplecza sali 26



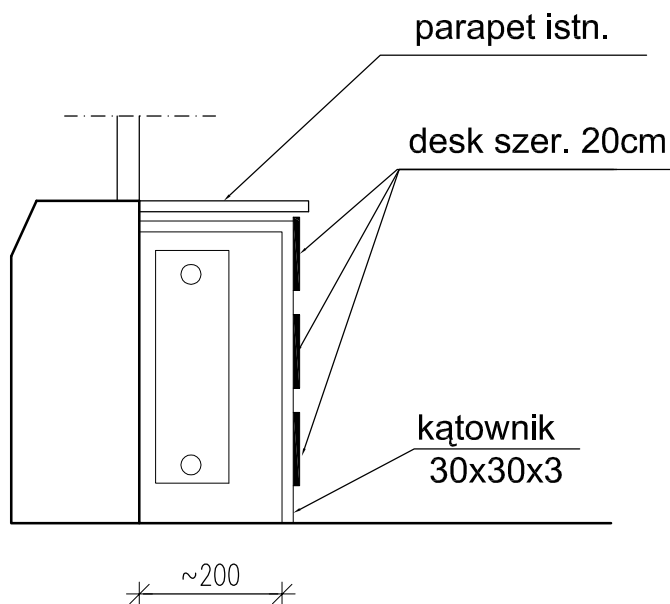
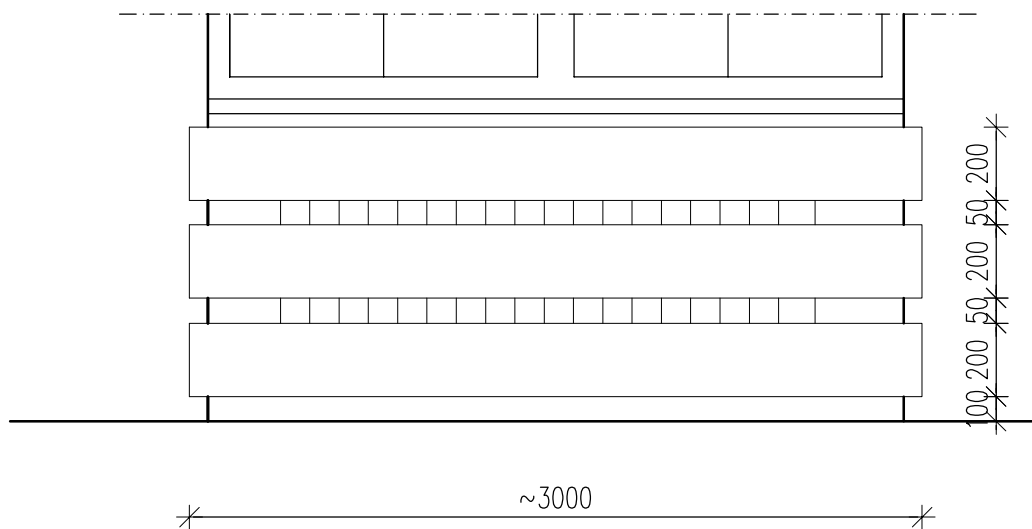
S4 Zestaw zabudowy zaplecza sali 27



UWAGI:

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Nie należy odmieniać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy jakiegokolwiek niezgodności pomiędzy odrębnymi opracowaniami branż należy zwrócić się do projektanta.
- Szczegółowe projekty instalacji sanitarnych, elektrycznych są tematem opracowań branżowych
- Sposób wykończenia ścian i sufitów i posadzek podano w opisie projektu

		Przedsiębiorstwo "NOVBUD" ul. Grawerska 28 Wrocław biuro@novbud.pl	
Investor:	Gmina Brzeg	Nr rys.:	A-03
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	skala:	1:50
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	data:	08.03.2010 r.
Treść rys.:	Wyposażenie sal i zapleczy	Budowlano- Wykonawczy	
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniewski	Architektura	
	BN-10 9/7/79 WBFP		



Przedsiębiorstwo "NOVBUD"
ul. Grawerska 28 Wrocław
biuro@novbud.pl

Inwestor:	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg	Nr rys. A-04 skala 1:20
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	data 08.03.2010 r.
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	Budowlano- Wykonawczy
Treść rys.	Obudowa grzejników	Architektura
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniowski	BN-10 9/7/79 WBPP


Oznaczenie	01
Schemat	
Wymiary w świetle oszczędziny	1850x2050 mm
Lokalizacja	Sala 261 271 p
Ilość	11 szt.
UWAGI:	Okno PCV, podwójnie szklone, szyba U=1,1 Wm2K Kolor tła/ RAL 9001 Okućka z zamkiem Nawiewnik hydroscokijny montowany w górnej ramie np. EHA-20-50 firmy Aereco

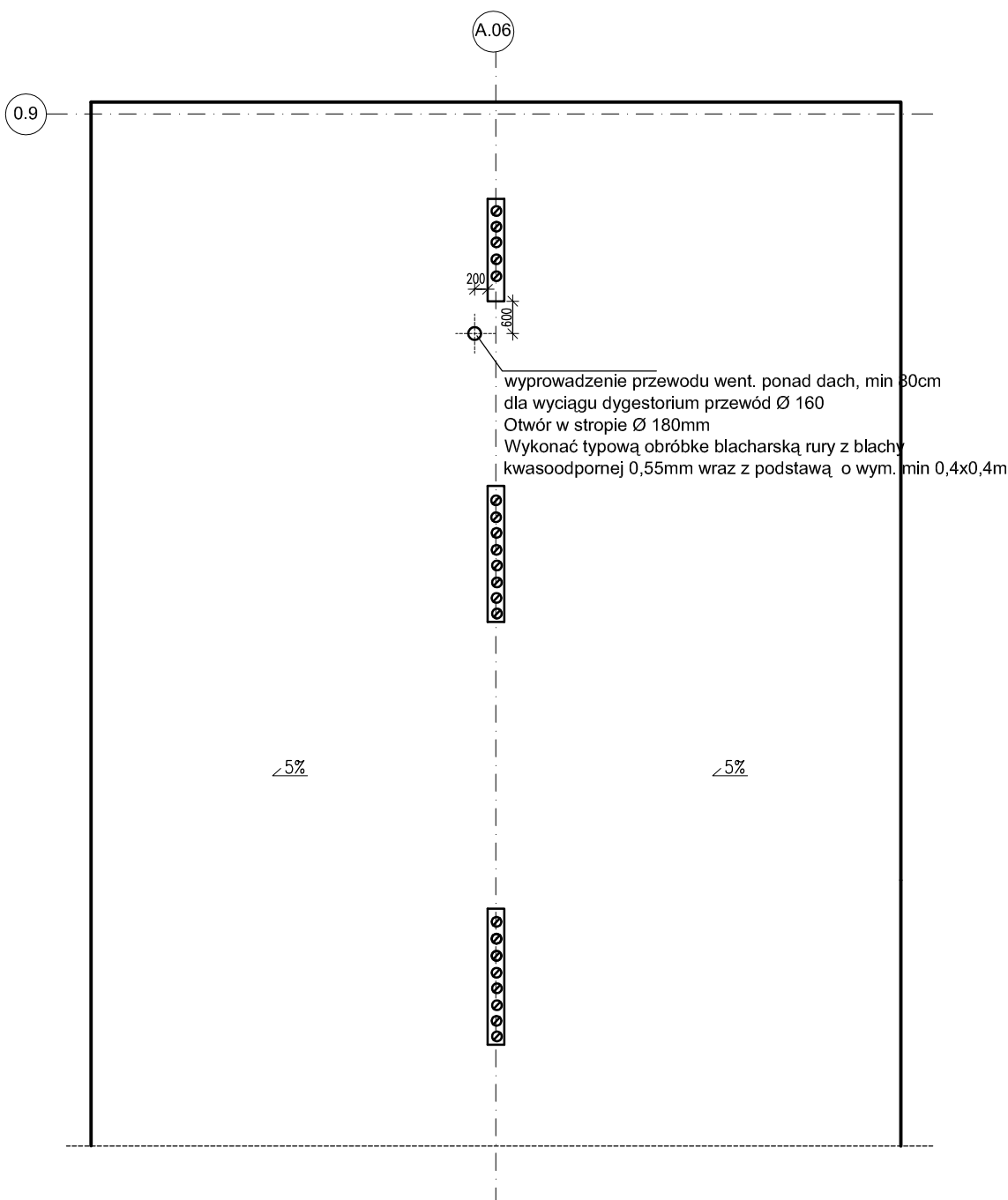
Oznaczenie	D3 280x200
Schemat	
Wymiary w świetle oszczędziny	3000x2100 mm
Lokalizacja	Sala 261 271 p
Ilość	1 szt.
UWAGI:	Drzwi Drewniane, Drzwi otwierane na całą szerokość, bez słupków pośrednich Okućka z zamkiem Drzwi o podwyższonej akustyce Drzwi nieprzeźwienne

Oznaczenie	D1 90 L
Schemat	
Wymiary w świetle oszczędziny	1000x2100 mm
Lokalizacja	Sala 261 p
Ilość	1 szt.
UWAGI:	Skrzydło pełne laminowane np. Porta Wypełnienie - płyta wiotrowa Kolor do uzgodnienia z użytkownikiem - nawiązanie do istniejących drzwi na parterze

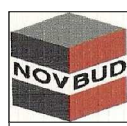
Oznaczenie	D2 90 L
Schemat	
Wymiary w świetle oszczędziny	1000x2100 mm
Lokalizacja	Sala 261 271 p
Ilość	2 szt.
UWAGI:	Skrzydło pełne laminowane np. Porta Wypełnienie - płyta wiotrowa Kolor do uzgodnienia z użytkownikiem Drzwi do zaplecza

Oznaczenie	D1 90 P
Schemat	
Wymiary w świetle oszczędziny	1000x2100 mm
Lokalizacja	Sala 271 p
Ilość	1 szt.
UWAGI:	Skrzydło pełne laminowane np. Porta Wypełnienie - płyta wiotrowa Kolor do uzgodnienia z użytkownikiem - nawiązanie do istniejących drzwi na parterze

	
Przedsiębiorstwo "NOVBUD" ul. Grawerska 28 Wrocław biuro@novbud.pl	
Investor:	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14
Treść rys.	Zestawienie stolarki
Nr rys.	A-05
skala	1:50
data	08.03.2010 r.
	Budowlano- Wykonawczy
	Architektura
	mgr inż. Kazimierz Wiśniewski
	BM-10 917/79 WBP

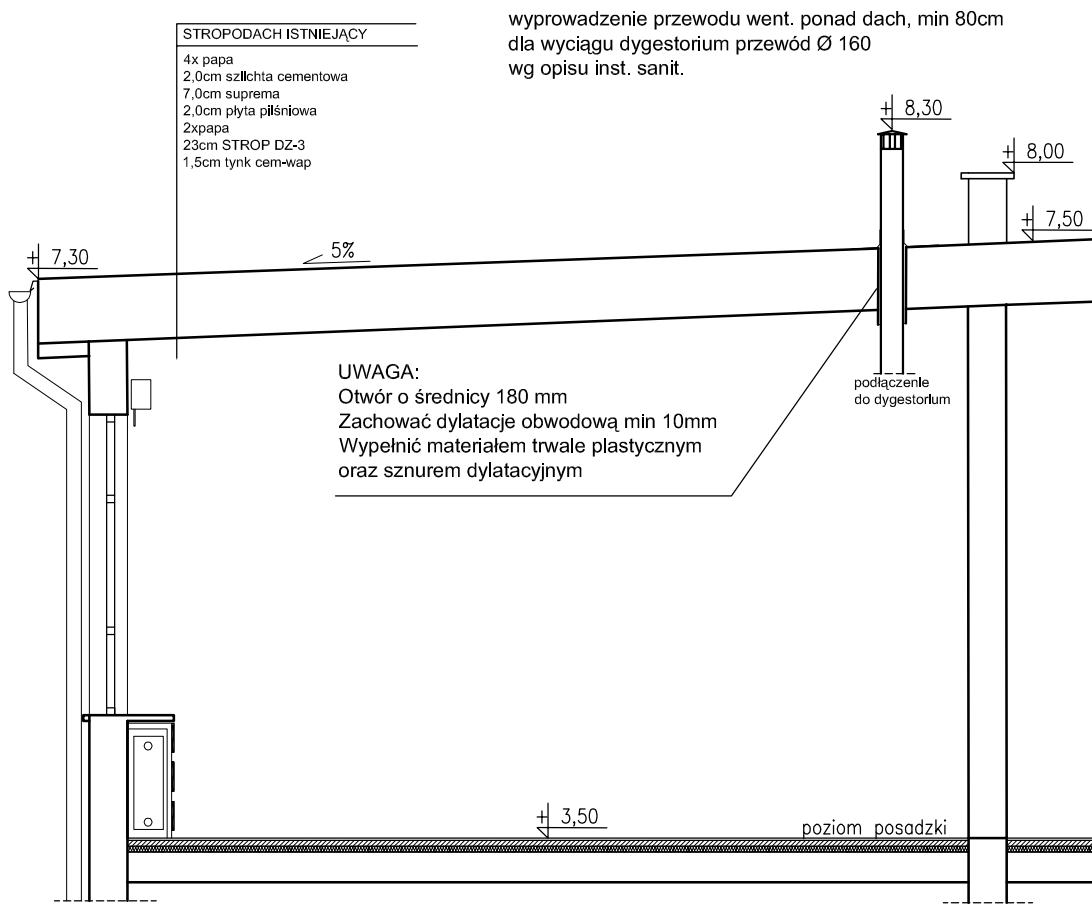


wyprowadzenie przewodu went. ponad dach, min 30cm dla wyciągu dygestorium przewód Ø 160
 Otwór w stropie Ø 180mm
 Wykonać typową obróbkę blacharską rury z blachy kwasoodpornej 0,55mm wraz z podstawą o wym. min 0,4x0,4m



Przedsiębiorstwo "NOVBUD"
 ul. Grawerska 28 Wrocław
 biuro@novbud.pl

Inwestor:	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg	Nr rys. A-06 skala 1:100
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	data 08.03.2010 r.
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	Budowlano- Wykonawczy
Treść rys.	Rzut dachu	
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniowski	BN-10 9/7/79 WBPP



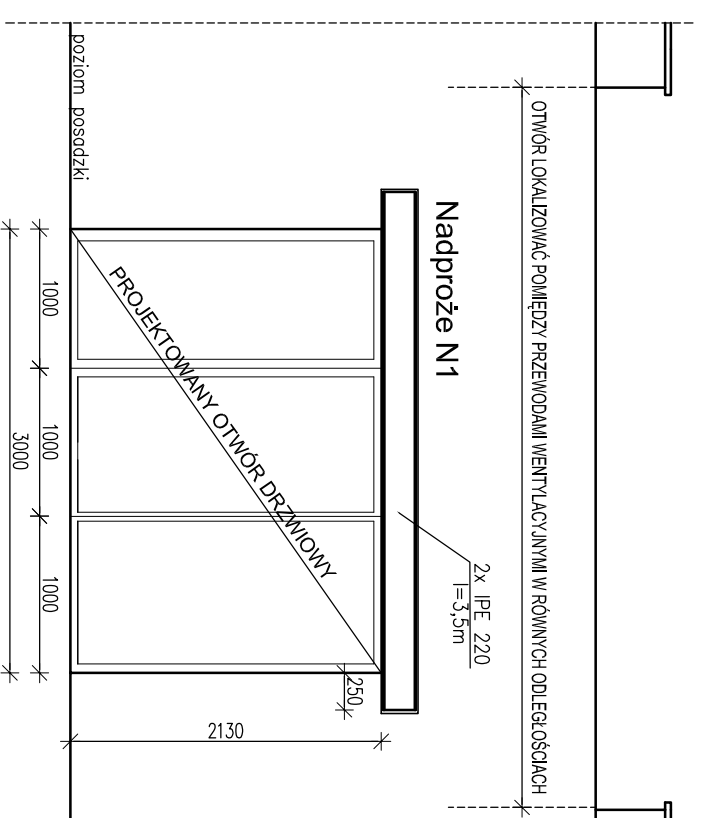
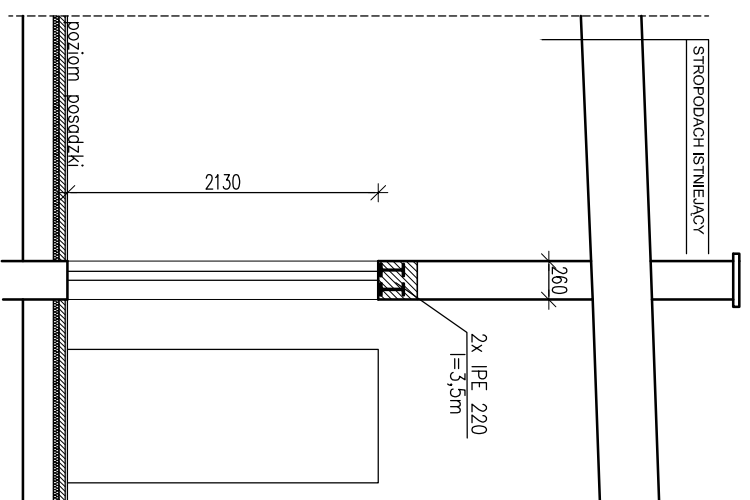
UWAGI:

- Otwór lokalizować w miejscu pustaka stropowego, w przypadku natrafienia na belkę stropową lub wymian zawiadomić projektanta
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy jakiegokolwiek niezgodności pomiędzy odrębnymi opracowaniami branż należy zwrócić się do projektanta.
- Szczegółowe projekty instalacji sanitarnych, elektrycznych są tematem opracowań branżowych
- Sposób wykończenia ścian i sufitów i posadzek podano w opisie projektu



Przedsiębiorstwo "NOVBUD"
ul. Grawerska 28 Wrocław
biuro@novbud.pl

Inwestor:	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg	Nr rys. A-07 skala 1:50
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	data 08.03.2010 r.
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	Budowlano- Wykonawczy
Treść rys.	Przekrój - wyprowadzenie przewodu	
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniowski	BN-10 9/7/79 WBPP



UWAGA:

W celu wykonanie otworów w ścianach nośnych należy najpierw wykucć bruzdy dla osadzenia nadproża. Najpierw wykucć bruzdę z jednej strony ściany, osadzić jedną belkę stalową, a następnie (po zaklinowaniu, zabetonowaniu i osi ognięciu przez beton 80% wytrzymałości), wykucć bruzdę pod nadproże z drugiej strony ściany i osadzić pozostałe belki. Po osadzeniu nadproży rozebrać do końca ścianę pod nadprożem. Belki stalowe osiatkować i wyszpakłować. Belki opierać na stabilnym pldożu, co najmniej 25cm oparcia. W przypadku napotkania kanałów wypełnić je beton i następnie opierać belki.

UWAGI:

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Nile należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy jakiegokolwiek niezgodności pomiędzy odrębnymi opracowaniami branż należy zwrócić się do projektanta.
- Szczegółowe projekty instalacji sanitarnych, elektrycznych są tematem opracowań branżowych
- Sposób wykonczenia ścian i sufitów i posadzek podano w opisie projektu



Przedsiębiorstwo "NOVBUD"
ul. Grawerska 28 Wrocław
biuro@novbud.pl

Investor:	Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12, 49-300 Brzeg	Nr rys.	K-01
TEMAT:	Przebudowa sal 26 i 27 z zapleczem	skala	1:50
Obiekt	Publiczne Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Bohaterów Monte Casino 14	data	08.03.2010 r.
Treść rys.	Nadproże N1		Budowlano- Wykonawczy
Projektant:	mgr inż. Kazimierz Wiśniewski		Konstrukcja

BN-10 917/79 WBPP

PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego:

Multieksploratorium, sale nr 26 i 27 z zapleciami,
Gimnazjum nr 3,
ul. Bohaterów Monte Casino 14,
49-300 Brzeg

Nazwa i adres Inwestora:

Gimnazjum nr 3,
ul. Bohaterów Monte Casino 14,
49-300 Brzeg

Nazwa opracowania:

Instalacja elektryczna wewnętrzna
modernizacja

Branża:

Elektryczna

Projektował:

mgr inż. Aleksander Łabaziewicz

Sprawdził:

mgr inż. Kazimierz Łabaziewicz
nr upr. 1058/82

Spis treści

1.Opis techniczny.....	3
1.1.Podstawa opracowania.....	3
1.2.Stan istniejący.....	3
1.3.Przedmiot opracowania.....	3
1.4. Zasilanie tablicy rozdzielczej TF.....	4
1.5.Wewnętrzne linie zasilające.....	4
1.6. Rozdzielnica salowa TF.....	4
1.7. Instalacja zasilania oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych.....	4
1.8. Instalacja teletechniczna.....	5
1.9.Ochrona od porażień elektrycznych.....	5
1.10.Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
1.11.Uwagi końcowe.....	6
1.12.Pomiary elektryczne.....	7
2.Opis techniczny,.....	8
2.1. Dobór kabli zasilających i zabezpieczeń.....	8
2.2. Obliczenie spadków napięć.....	9
2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	10

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu architektonicznego,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów,
- informacji uzyskanych od inwestora.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z uwzględnieniem obowiązujących w Polsce przepisów państwowych w zakresie budownictwa i obowiązujących Polskich Norm.

1.2. Stan istniejący

Instalacja elektryczna w salach podlegających niniejszemu projektowi została zmodernizowana i nie wymaga przebudowy. Sale zostały wyposażone w obwody oświetlenia i gniazd ogólnego przeznaczenia zasilane z rozdzielnicy zlokalizowanej na korytarzu.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- tablica rozdzielcza sali TF,
- instalacja rozdziału energii elektrycznej na biurko nauczyciela,
- zmiany w instalacji oświetlenia ogólnego przeznaczenia,
- instalacje gniazd wtykowych dla stołów laboratoryjnych,
- instalacja gniazd zasilających router WiFi oraz rzutnik multimedialny,
- instalacja zasilania rolet okiennych oraz ekranu rozwijanego,
- ochrona od porażen,
- ochrona przeciwprzepięciowa,

dla istniejących sal nr 26 i 27 w Gimnazjum nr 3.

1.4. Zasilanie tablicy rozdzielczej TF

Zasilanie tablicy rozdzielczej zlokalizowanej w sali nr 26 zostanie doprowadzone z rozdzielnic korytarzowej. W rozdzielnic korytarzowej zabudowane zostanie zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej typu R323 z wkładka Bi-WTz 35A.

1.5. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzna linia zasilająca sal nr 26 i 27 projektowana jest jako kabel typu YDYszo 5x6mm².

1.6. Rozdzielnica salowa TF

Przewiduje się rozdzielnicę elektryczną podtynkową, w obudowie tworzywowej, zamykanej drzwiczkami pełnymi z wkładka patentową, wyposażoną w oszynowanie oraz zabudowaną aparatami dobranymi do obliczonych obciążeń. Rozdzielnicę należy wyposażyć w urządzenia do rozdziału energii, wyłącznik na zasilaniu, ochronniki przepięciowe. Rozdzielnicę opracowano w oparciu o osprzęt firmy Legrand. Rozdzielnicę TF należy zabudować w pomieszczeniu sali nr 26.

W projekcie zamieszczono schematy elektryczne rozdzielnic.

1.7. Instalacja zasilania oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych

a) Oświetlenie

Ze względu na wymagania norm oświetleniowych należy dołożyć do istniejących lamp nowe w celu polepszenia warunków pracy. Obwody oświetleniowe zostaną wykonane jako podtynkowe – YDYp 4x1,5mm². Do oświetlenia zaprojektowano oprawy świetlówkowe o mocy oprawy 116W przy świetlówkach 58 watowych. Dla potrzeb oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano jedną oprawę oświetlenia podstawowego. Wybrana oprawa ma być wyposażona w inwerter umożliwiającą podtrzymanie zasilania przez 2 godziny.

b) Gniazda wtykowe

Obwody gniazd wtykowych zasilania routera WiFi oraz rzutnika multimedialnego zostaną wykonane jako podtynkowe – YDYp 3x2,5mm². Obwody gniazd na biurku nauczyciela wykonać jako podpodłogowe w rurkach instalacyjnych twardych – YDY 3x2,5mm². We wszystkich pomieszczeniach zainstalowane będą gniazda 16A/230V ogólnego przeznaczenia montowane

w puszkach instalacyjnych jako pojedyncze lub wielokrotne w ramkach.

c) Zasilanie stołów laboratoryjnych

Instalację gniazd wtykowych dla stołów laboratoryjnych zaprojektowano przewodem $3 \times 2.5 \text{mm}^2$, układanym w listwach PCV oraz rurach windurowych. Poszczególne obwody gniazd wtykowych wyprowadzić w miejscach montażu słupków instalacyjnych typu TECHALIT. Słupki instalacyjne wyposażać w cztery pojedyncze gniazda wtykowe typu POLO Hager.

d) Rolety elektryczne, ekran

Zaprojektowano zasilanie i sterowanie roletami elektrycznymi oraz ekranem. Zasilanie zespołu łączników sterujących należy podłączyć do rozdzielni TF za pomocą przewodu YDYp $3 \times 2.5 \text{mm}^2$, następnie rozproszanie do poszczególnych rolet i ekranu należy wykonać przewodem YDYp $4 \times 2.5 \text{mm}^2$

W obwodach przewidziano osprzęt (łączniki oświetlenia, gniazda wtyczkowe) firmy **OSPEL** szereg **TON Biały**, montowany w puszkach elektroinstalacyjnych. Wszystkie gniazda wtyczkowe będą wyposażone w styk ochronny przyłączony do przewodu ochronnego. Może być zastosowany w uzgodnieniu z Inwestorem, osprzęt ekwiwalentny o wytrzymałości styków 16A.

1.8. Instalacja teletechniczna

Zostanie doprowadzone okablowanie pomiędzy serwerownią a miejscami montażu routerów WiFi dwoma przewodami FTP4x2x0,5 kat.6. Przewody teletechniczne należy poprowadzić jako podpodłogowe w rurkach instalacyjnych twardych odseparowane od instalacji zasilających.

1.9. Ochrona od porażień elektrycznych

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w instalacjach odbiorczych zastosowane zostało samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. Wszystkie dostępne części przewodzące połączyć należy do szyny uziemiającej przy pomocy przewodów ochronnych. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane zostały wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

W obrębie pomieszczeń sal nr 26 i 27 należy obowiązkowo wykonać instalacje połączeń wyrównawczych i połączyć ją z główną szyną połączeń – uziemień wyrównawczych Sec-G, do

której doprowadzone jest uziemienie z rozdzielnic korytarzowej, którego rezystancja nie powinna przekraczać wartości 30Ω . Szyna G.S.U. zlokalizowana jest w rozdzielnic TF, skąd rozprowadzane są odgałęzienia do poszczególnych szyn Sc, P-Sc oraz urządzeń w pomieszczeniach.

Do instalacji połączeń wyrównawczych należy podłączyć:

- przewody wodociągowe i urządzenia
- przewody kanalizacyjne i urządzenia
- przewody grzejne i urządzenia
- przewody wentylacyjne i urządzenia
- urządzenia i obudowy
- konstrukcje metalowe i obudowy urządzeń

W/w instalacje należy wykonać w następujący sposób:

- ciąg główny wewnętrzny – przewód LgYżo 6mm^2
- ciągi dalsze – przewód LgYżo 6mm^2
- podłączenia końcowe – przewód LgYżo 2.5mm^2

1.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zaprojektowano rozdzielnię wyposażoną w ochronnik klasy B+C (wg klas VDE) zapewniający napięciowy poziom ochrony $U_p < 1,5\text{kV}$.

1.11. Uwagi końcowe

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z eksploatacją energii elektrycznej.

1. Montaż, obsługa i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.
3. Po zrealizowaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe (badania i pomiary) dla całej instalacji i zainstalowanych urządzeń.
4. W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych Wykonania i odbioru Robót Budowlano Montażowych” z zakresu instalacji elektrycznych.
5. Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową.

1.12. Pomiary elektryczne

Przed oddaniem instalacji do użytku należy dokonać pomiarów ochronnych, które następnie należy okresowo powtarzać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyłączniki różnicowoprądowe należy sprawdzać nie rzadziej niż 1 raz w miesiącu poprzez naciśnięcie przycisku „Test”.

Inwestor jest zobowiązany do posiadania aktualnych pomiarów instalacji elektrycznej.

2. Opis techniczny,

Zapotrzebowanie mocy przez odbiory.

	Moc zainst.	Wsp. jedn	Moc szczyt.
	Pi [kW]	kj	Po [kW]
Oświetlenie	1,34	0,9	1,24
Gniazda i rolety	25	0,6	15
Razem			16,24

2.1. Dobór kabli zasilających i zabezpieczeń

a) Rozdzielnica TF

Moc zapotrzebowana wynosi 17kW.

Zasilanie należy wykonać kablem YDYszo 5x6mm², którego I_{dd} dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu w korytach wynosi 43A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 17kW wynosi 25A.

Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wkładką bezpiecznikową Bi-Wtz 35A.

b) Zasilanie obwodu gniazd wtyczkowych

Moc obliczeniowa wynosi 3kW.

Zasilanie należy wykonać przewodem YDYp 3x2.5mm², którego I_{dd} dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu w korytach wynosi 25A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 3kW wynosi 13A i jest mniejszy od dopuszczalnego.

Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wyłącznikiem różnicowoprądowym z członem nadmiarowo prądowym P312 B16 30mA.

c) Zasilanie obwodu stołu laboratoryjnego

Moc obliczeniowa wynosi 2kW.

Zasilanie należy wykonać przewodem YDYp 3x2.5mm², którego I_{dd} dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu w korytach wynosi 25A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 2kW wynosi 9A i jest mniejszy od dopuszczalnego.

Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wyłącznikiem różnicowoprądowym

z członem nadmiarowo prądowym P312 B16 30mA.

d) Zasilanie obwodu oświetlenia

Moc obliczeniowa wynosi 0,8kW

Zasilanie należy wykonać przewodem YDYp 3x1.5mm², którego I_{dd} dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu w korytach wynosi 19A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 0,8kW wynosi 4A i jest mniejszy od dopuszczalnego.

Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S312 C10.

e) Zasilanie obwodu rolet i ekranu

Moc obliczeniowa wynosi 1kW

Zasilanie należy wykonać przewodem YDYp 3x2.5mm², którego I_{dd} dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu w korytach wynosi 25A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 1kW wynosi 5A i jest mniejszy od dopuszczalnego.

Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S302 B10.

2.2. Obliczenie spadków napięć

Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U\% = \frac{P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\%$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\%$$

Dla wewnętrznej linii zasilającej otrzymujemy spadek napięcia równy 0,89% i jest on mniejszy od dopuszczalnego. Dla najdłuższej linii zasilającej otrzymujemy spadek napięcia równy 1,74% i jest on mniejszy od dopuszczalnego.

2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Szybkie wyłączanie dla obwodów odbiorczych rozdzielnic realizują wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Dodatkowym środkiem od porażenia są nowo projektowane obudowy wykonane w II klasie ochronności.

a) Sprawdzenie dla linii zasilającej gniazdo wtyczkowe.

Dane:

- kabel YDYżo 3x2.5mm²
- długość 30m
- zabezpieczenie wyłącznikiem P312 B16 30mA

Zgodnie z wymaganiami $Z_s \times I_a < U_0$

$$Z_s = 0.42\Omega$$

$$I_a = 80A$$

$$Z_s \times I_a = 33,6V < 235V$$

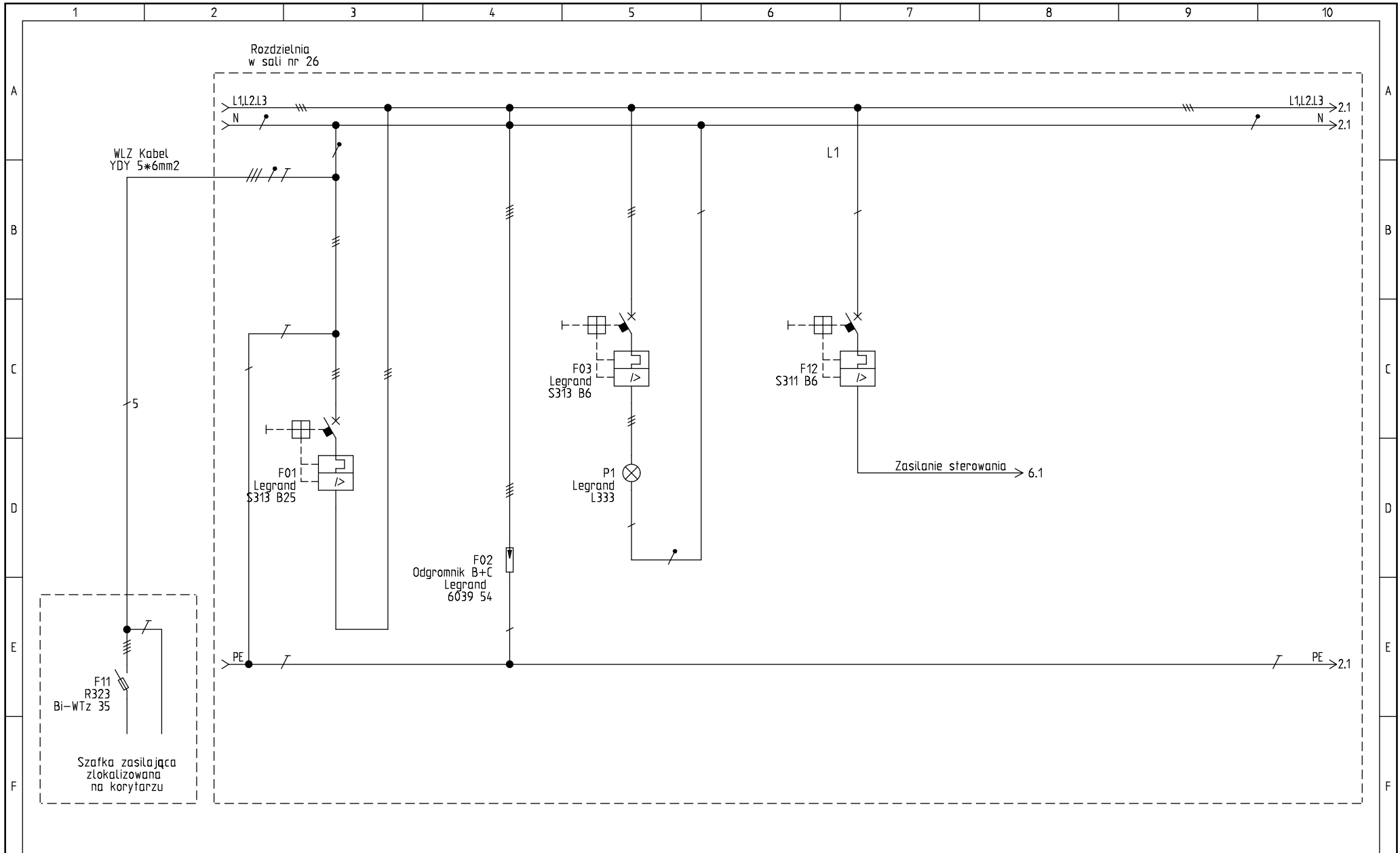
Obliczenie napięcia dotykowego

$$Z_s = 0.42\Omega$$

$$I_n = 0.03A$$

$$Z_s \times I_n = 0,013V < 50V$$

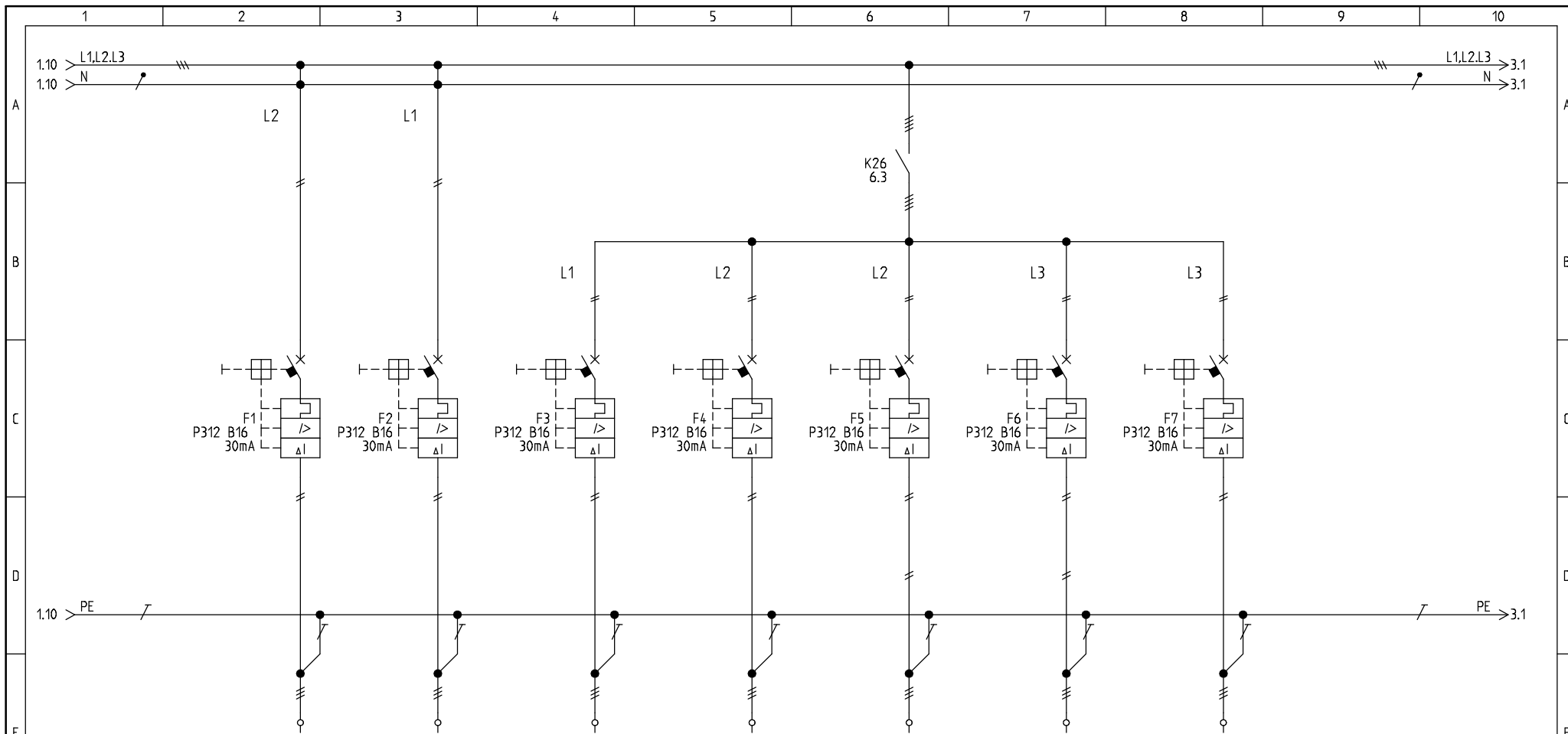
Warunki skutecznego wyłączenia zasilania są spełnione.



Gimnazjum nr 3
 ul. Bohaterów Monte Casino 14
 49-300 Brzeg

Zasilanie główne

Projekt:	Nr rysunku:	Nazwisko:	Modyfikacja:	Schemat:
Data: 2009-06-26	Funkcja: =	Lokalizacja: +	Lb. sch.: 7	Sch. nast.: 2



Nr Obwodu	26 - 1	26 - 2	26 - 3	26 - 4	26 - 5	26 - 6	26 - 7	
Opis	Zasilanie gniazd, Router, rzućnik 16A, 230V AV	Zasilanie gniazd Biurko nauczyciela 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 1 i 2 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 3 i 4 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 5 i 6 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 7 i 8 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 9 i 10 16A, 230V AC	

Gimnazjum nr 3
ul. Bohaterów Monte Casino 14
49-300 Brzeg

Obwody 1/2
Sala nr 26

Projekt:

Nr rysunku:

Nazwisko:

Modyfikacja:

Schemat: 2

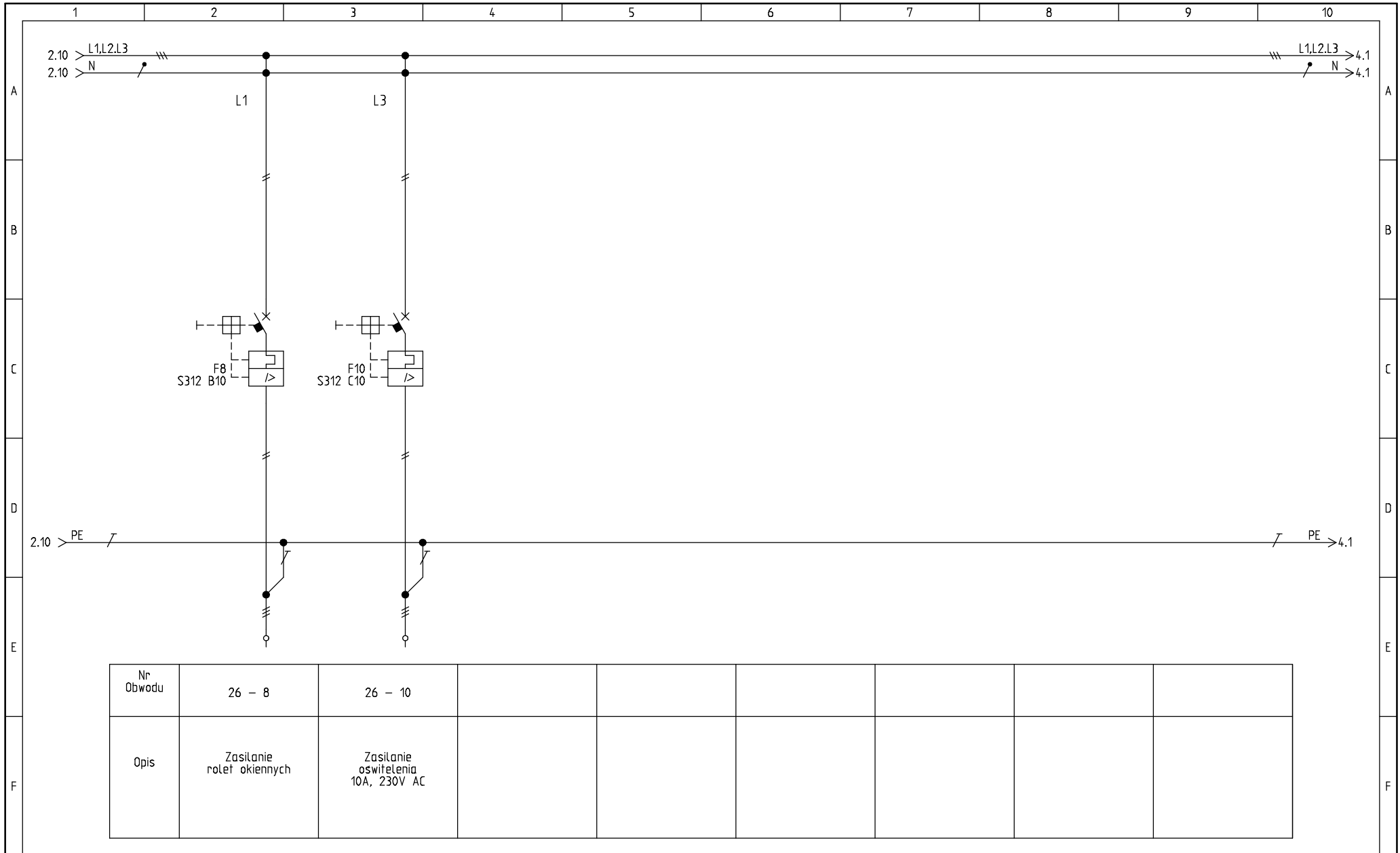
Data:
2009-06-26

Funkcja:

Lokalizacja:

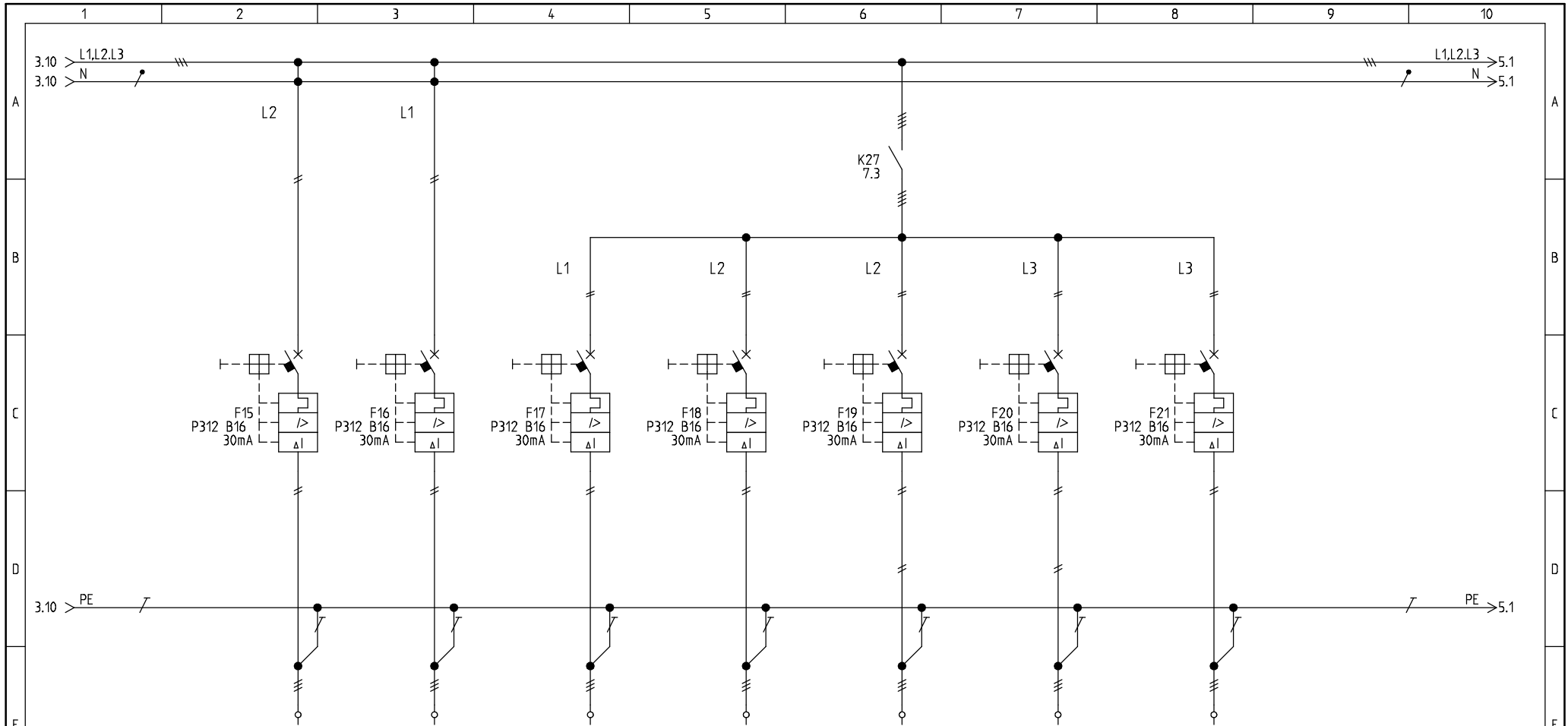
Lb. sch: 7

Sch. nast: 3



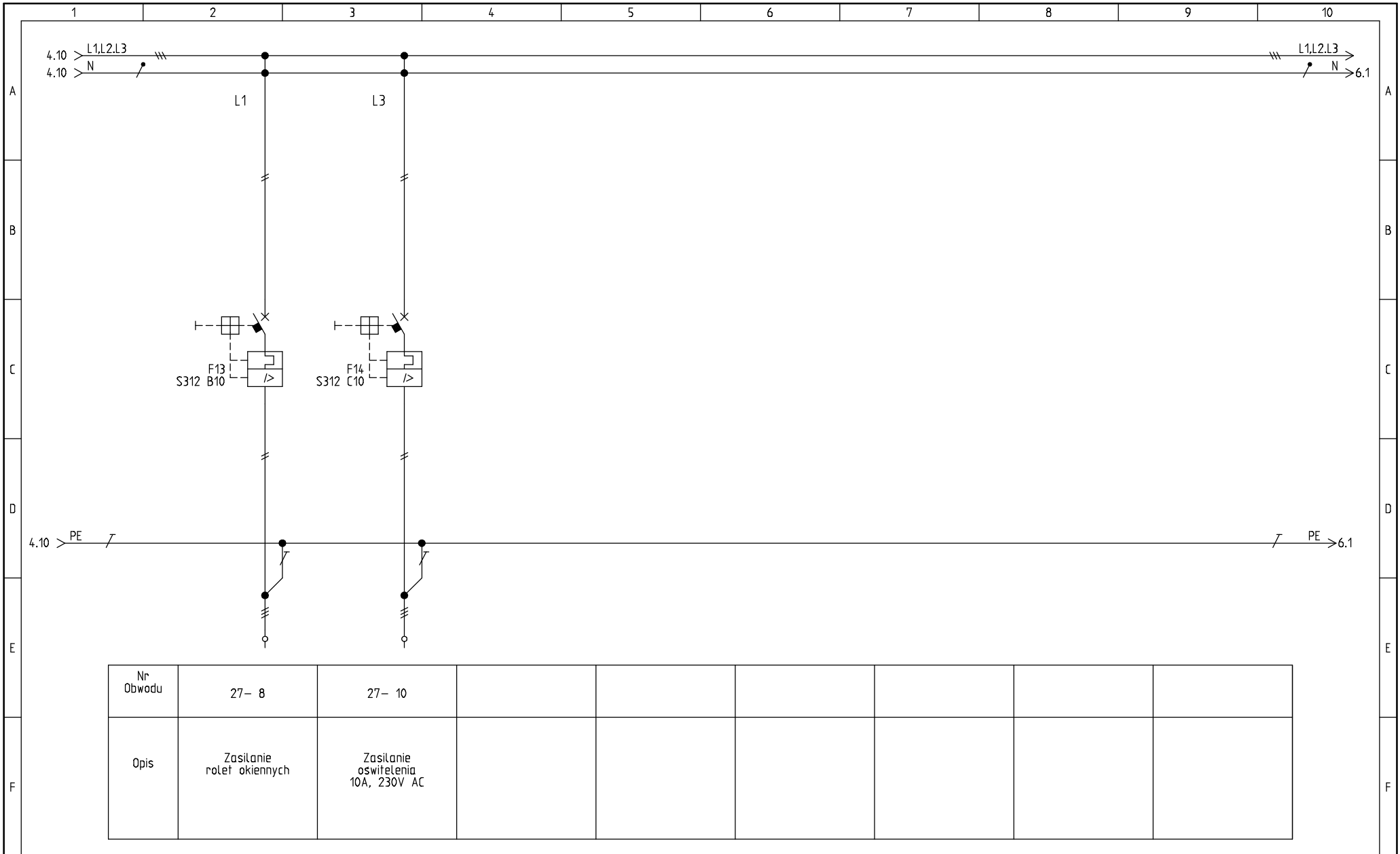
Nr Obwodu	26 - 8	26 - 10						
Opis	Zasilanie rolet okiennych	Zasilanie oświetlenia 10A, 230V AC						

Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 14 49-300 Brzeg	Obwody 2/2 Sala nr 26	Projekt:	Nr rysunku:	Nazwisko:	Modyfikacja:	Schemat:
		Data: 2009-06-28	Funkcja: =	Lokalizacja: +	Lb. sch: 7	Sch. nast: 4



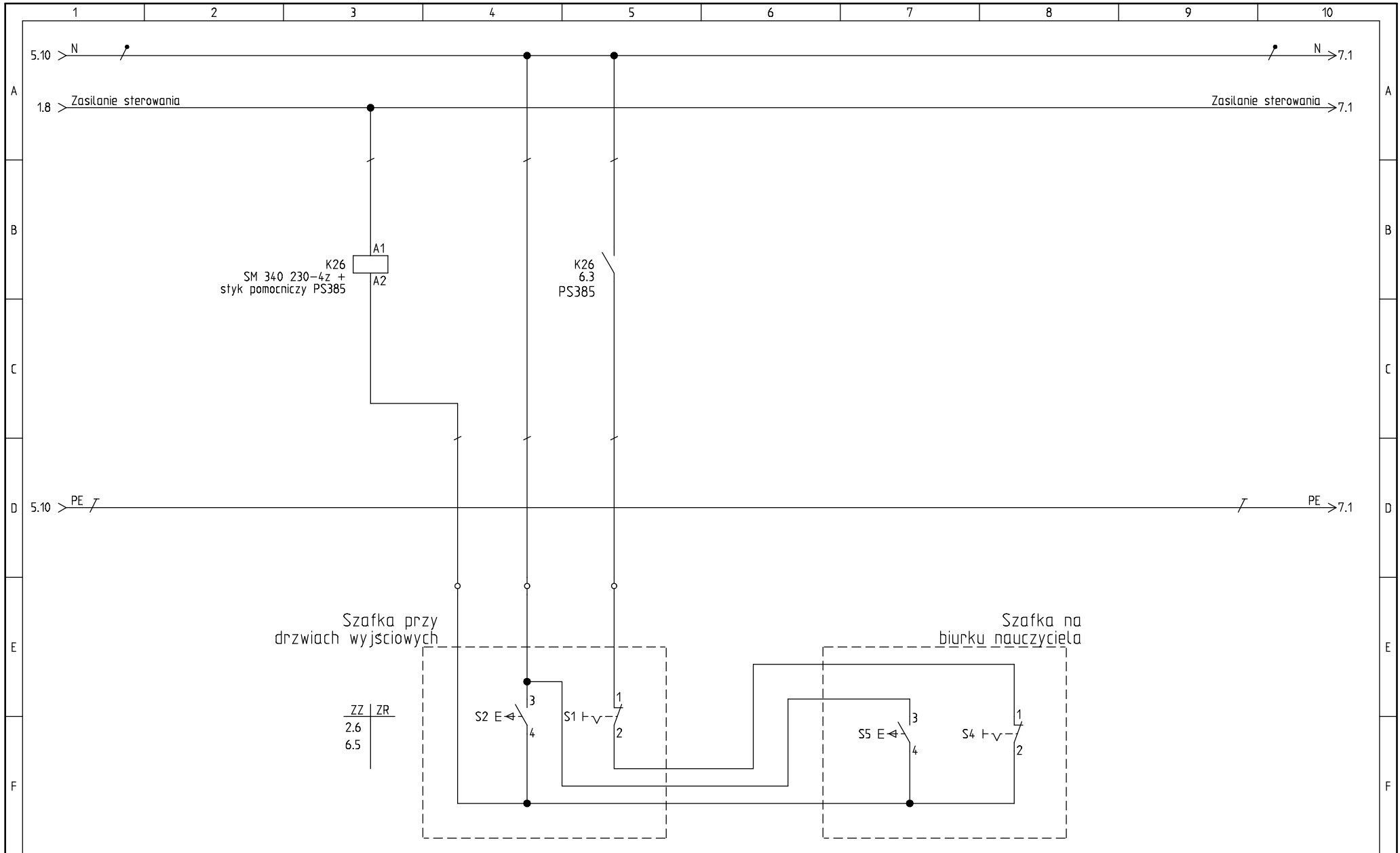
Nr Obwodu	27- 1	27- 2	27- 3	27- 4	27- 5	27- 6	27- 7
Opis	Zasilanie gniazd, Router, rzułnik 16A, 230V AV	Zasilanie gniazd Biurko nauczyciela 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 1 i 2 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 3 i 4 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 5 i 6 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 7 i 8 16A, 230V AC	Zasilanie stołów nr 9 i 10 16A, 230V AC

Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 14 49-300 Brzeg	Obwody 1/2 Sala nr 27	Projekt:	Nr rysunku:	Nazwisko:	Modyfikacja:	Schemat:
		Data: 2010-03-06	Funkcja: =	Lokalizacja: +	Lb. sch.: 7	Sch. nast.: 5



Nr Obwodu	27- 8	27- 10						
Opis	Zasilanie rolet okiennych	Zasilanie oswietlenia 10A, 230V AC						

Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 14 49-300 Brzeg	Obwody 2/2 sala nr 27	Projekt:	Nr rysunku:	Nazwisko:	Modyfikacja:	Schemat:
		Data: 2010-03-06	Funkcja: =	Lokalizacja: +	Lb. sch: 7	Sch. nast: 6



Gimnazjum nr 3
ul. Bohaterów Monte Casino 14
49-300 Brzeg

Sterowanie zasilaniem
Sala nr 26

Projekt:

Nr rysunku:

Nazwisko:

Modyfikacja:

Schemat:

6

Data:
2009-06-28

Funkcja:

Lokalizacja:

Lb. sch:

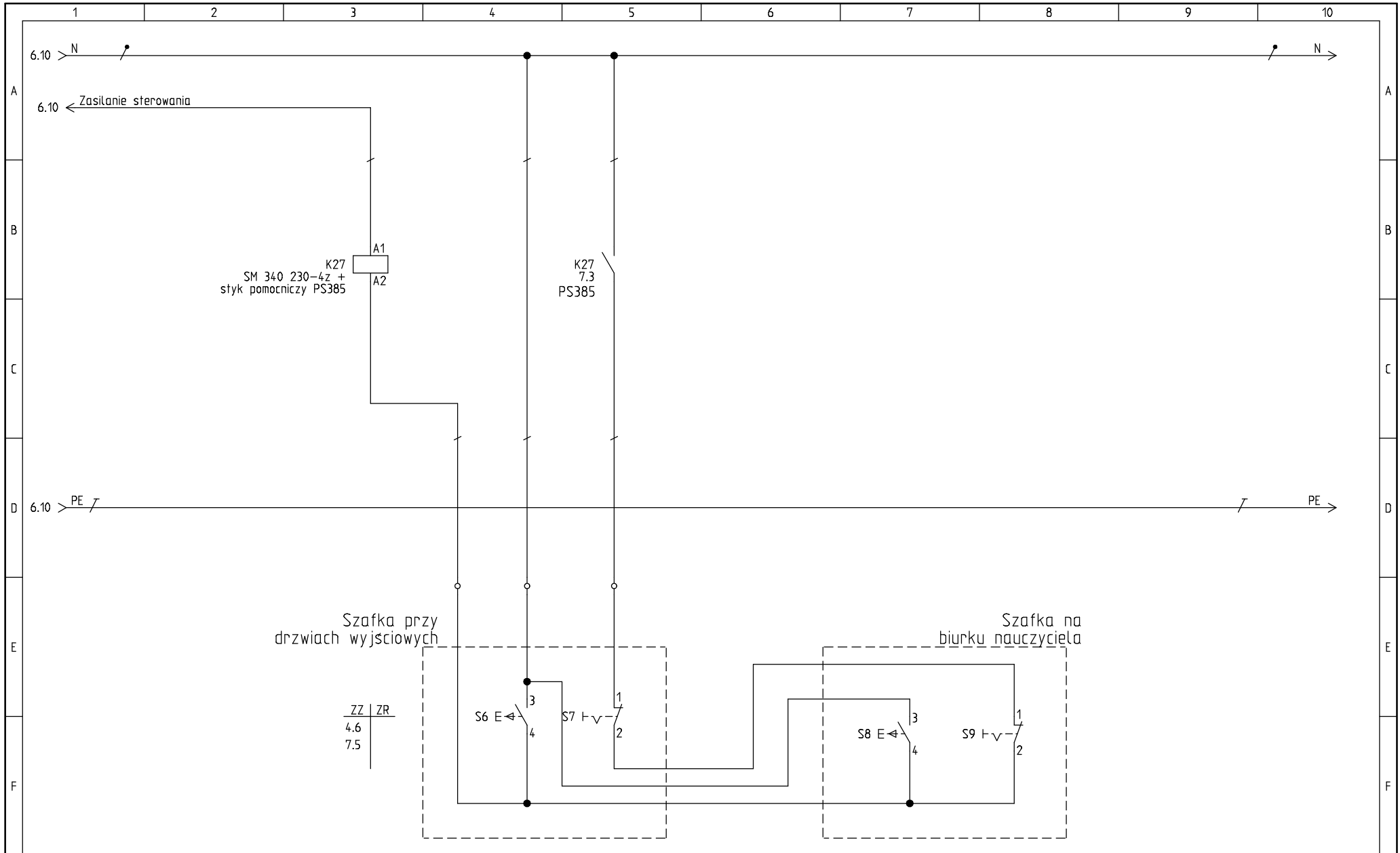
Sch. nast:

=

+

7

7



Gimnazjum nr 3
ul. Bohaterów Monte Casino 14
49-300 Brzeg

Sterowanie zasilaniem
Sala nr 27

Projekt:

Nr rysunku:

Nazwisko:

Modyfikacja:

Schemat: 7

Data:
2010-03-06

Funkcja:

Lokalizacja:

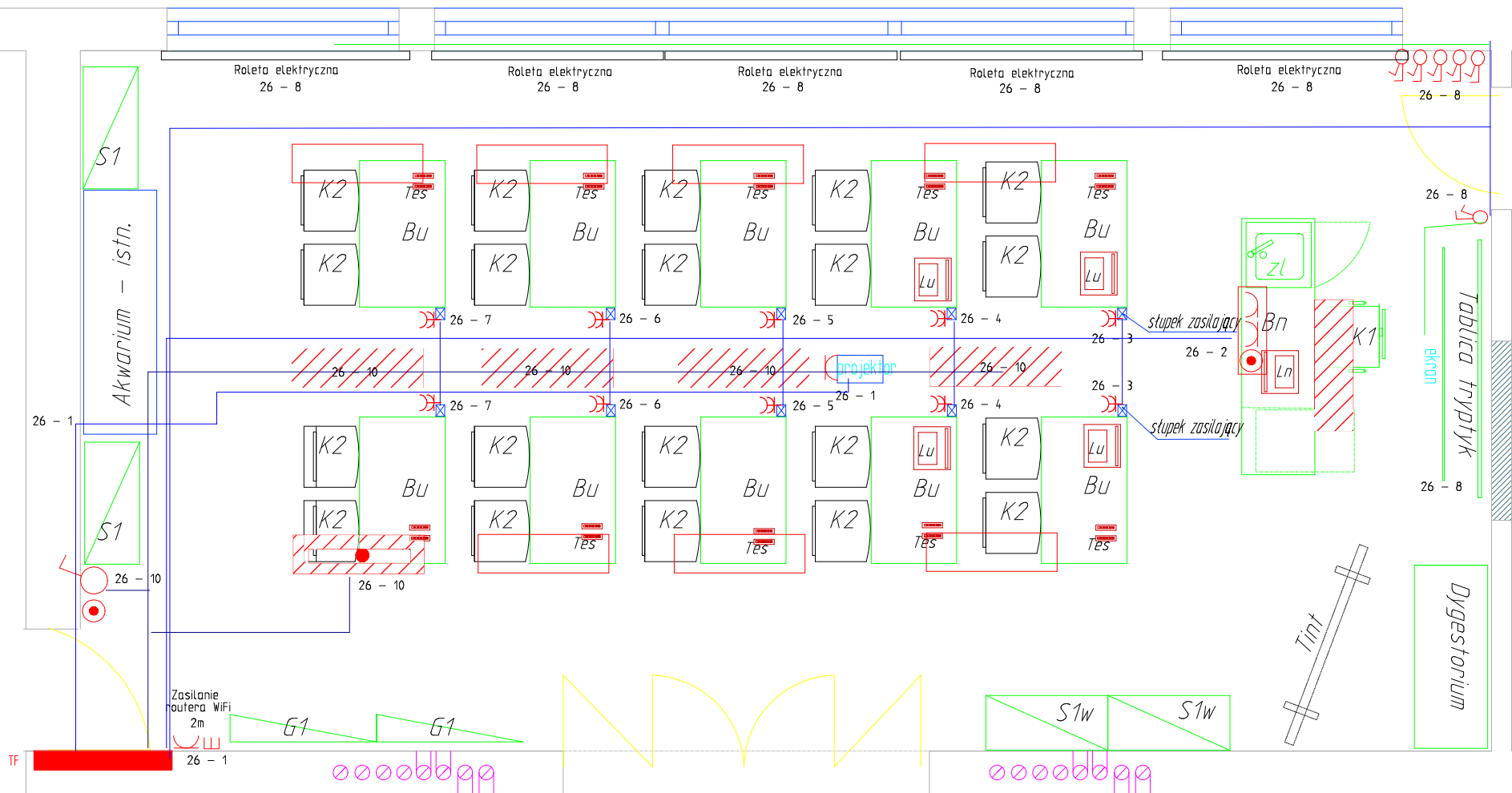
Lb. sch:

Sch. nast:

=

+

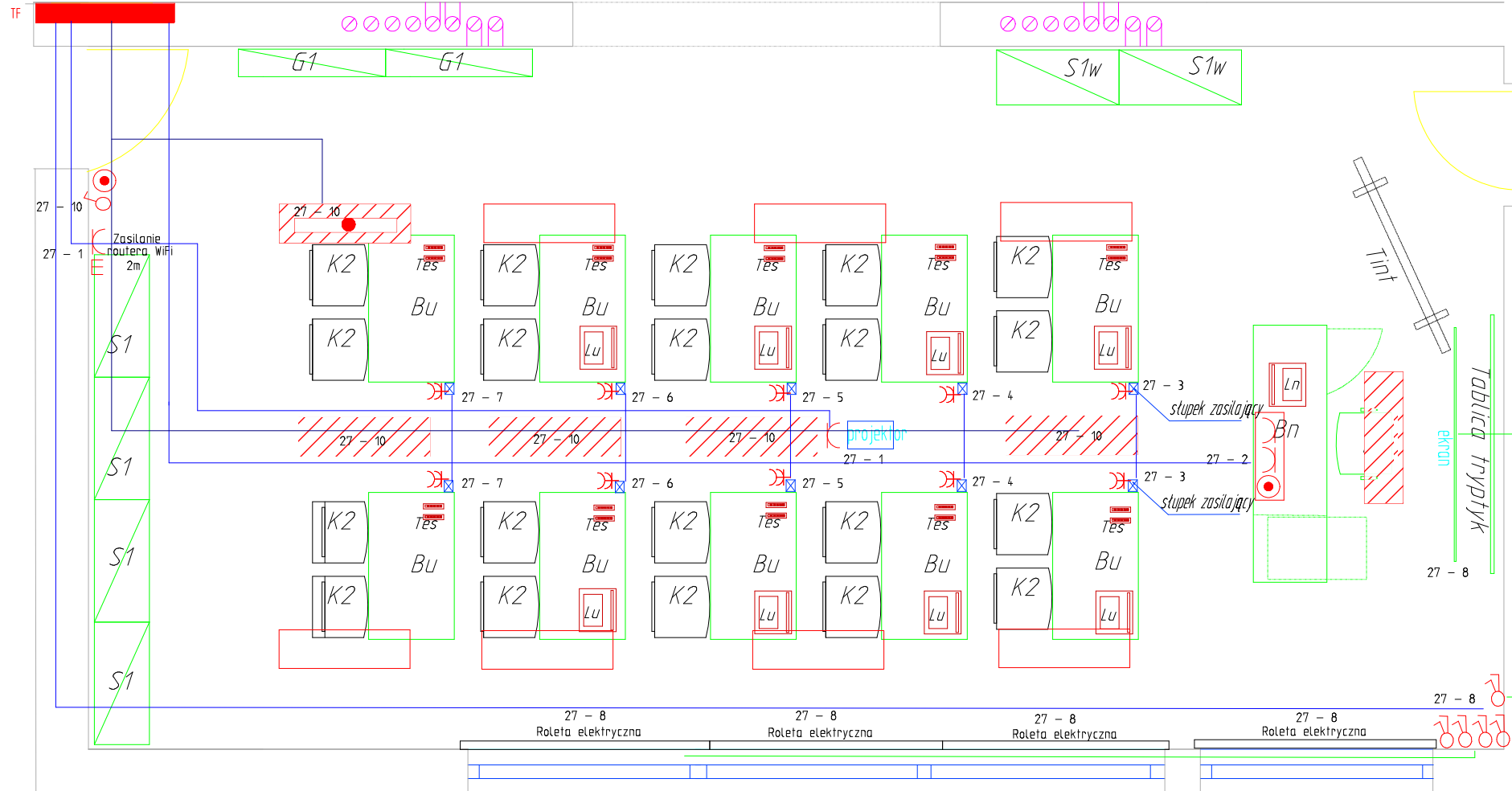
7



- Oprawa jarz. rastrowa 2x58W IP20 - dokładane do istniejących lub wymieniona istniejąca
- Oprawa jarz. rastrowa 2x36W IP20 - Lamy istniejące
- Oprawa jarz. rastrowa 2x36W IP20 Awaryjna 2h - wymieniona istniejąca
- Gniazdo wtyczkowe 16A 250V 2P+Z komputerowe z blokadą IP20
- Gniazdo wtyczkowe 16A 250V 2P+Z IP20
- Gniazdo wtyczkowe podwójne 16A 250V 2P+Z IP20
- Przycisk podwójny do sterownia rolet i ekranu IP20
- Wyt. 1-bieg.
- Przycisk stop
- Gniazdo wtyczk. informatyczne podwójne RJ45 do przew. STP4x2x0,5 kat.6 n.t. IP20
- Stupek zasilający 4x gniazdo pojedyncze 230V 16A
- Rozdzielnica podtynkowa dla pomieszczeń nr 26 i 27

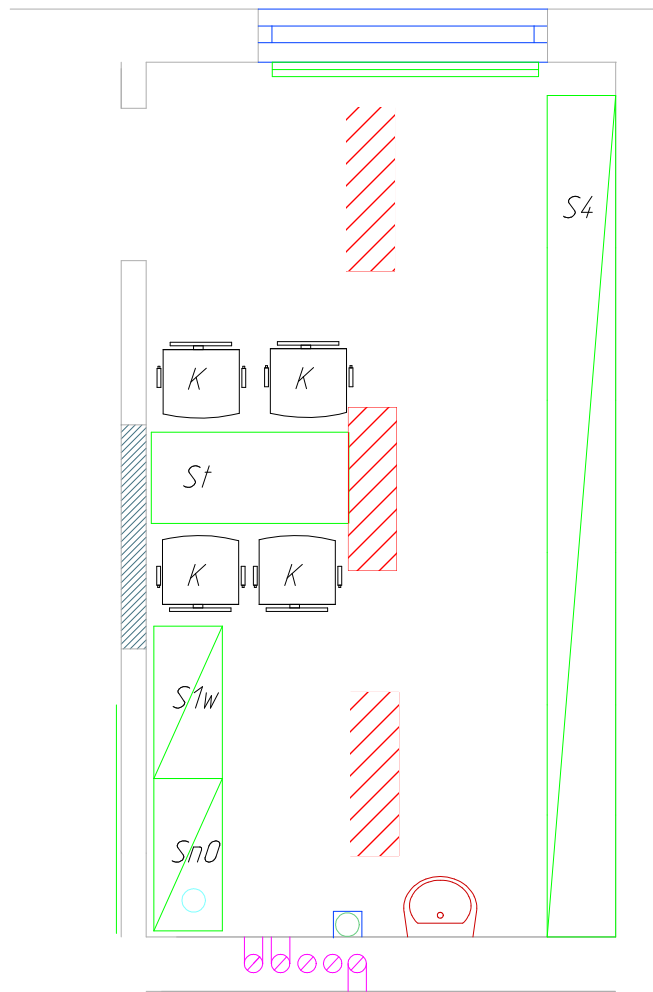
- LgY 6mm2
- YKY 5x6mm2
- YDYp 4x2,5mm2
- YDYp 4x1,5mm2
- YDYp 3x1,5mm2
- YDYp 3x2,5mm2
- FTP 4x2x0,5 kat. 6

Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 49-300 Brzeg	Instalacja elektryczna Sala nr 26	Projekt:	Nr rysunku:	Mod:	Nazwisko:	Schemat:
		Gimnazjum nr 3 Brzeg				1
		Data:	Funkcja:	Lokalizacja:	Lb. sch.:	Sch. następny:
		2010-03-06	=	+	4	2



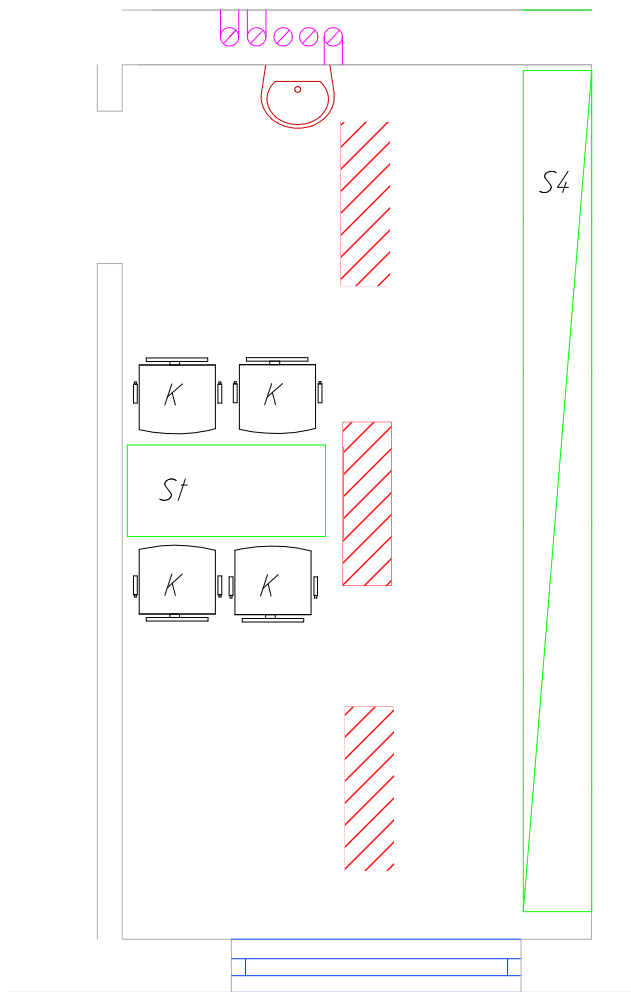
- Oprawa jarz. rastrowa 2x58W IP20 - dokladane do istniejacych lub wymieniona istniejaca
- Oprawa jarz. rastrowa 2x36W IP20 - lampy istniejace
- Oprawa jarz. rastrowa 2x36W IP20 Awaryjna 2h - wymieniona istniejaca
- Gniazdo wtyczkowe 16A 250V 2P+Z komputerowe z blokadą IP20
- Gniazdo wtyczkowe 16A 250V 2P+Z IP20
- Gniazdo wtyczkowe podwójne 16A 250V 2P+Z IP20
- Przycisk podwójny do sterownia rolet i ekranu IP20
- Wyt. 1-bieg.
- Przycisk wyłączenia zasilania
- Rozdzielnica podtynkowa dla pomieszczeń nr 26 i 27
- TF
- Gniazdo wtyczk. informatyczne podwójne RJ45 do przew. STP4x2x0,5 kat.6 n.J. IP20
- LgY 6mm2
- YKY 5x6mm2
- YDYp 5x1.5mm2
- YDYp 4x1.5mm2
- YDYp 3x1.5mm2
- YDYp 3x2.5mm2
- FTP 4x2x0.5 kat. 6

Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 49-300 Brzeg	Instalacja elektryczna Sala nr 27	Gimnazjum nr 3 Brzeg	Projekt:	Nr rysunku:	Mod:	Nazwisko:	Schemat:
			2010-03-06	=	+	4	3



////, Oprawa jarz. rastrowa 2x36W IP20 – wymienione istniejące oprawy

	Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 49-300 Brzeg	Instalacja elektryczna Zaplecze sali nr 26	Projekt: Gimnazjum nr 3 Brzeg	Nr rysunku:	Mod:	Nazwisko:	Schemat:
				Data: 2010-03-06	Funkcja: =	Lokalizacja: +	Lb. sch: 4

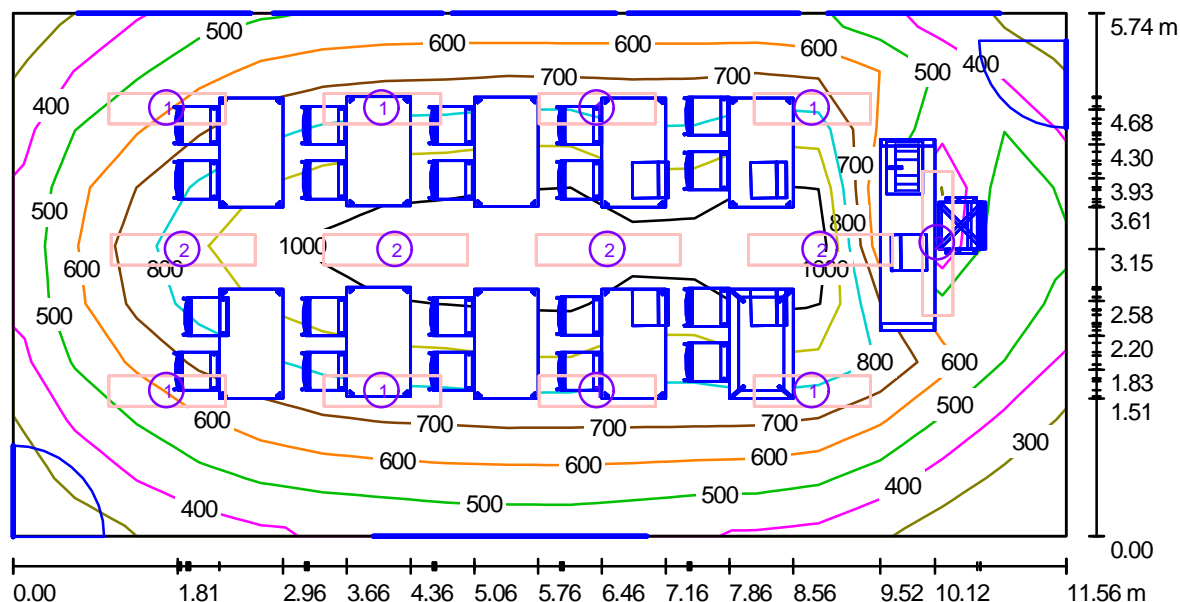


////, Oprawa jarz. rastrowa 2x36W IP20 – wymienione istniejące oprawy

	Gimnazjum nr 3 ul. Bohaterów Monte Casino 49-300 Brzeg	Instalacja elektryczna Zaplecze sali nr 27	Projekt: Gimnazjum nr 3 Brzeg	Nr rysunku:	Mod:	Nazwisko:	Schemat: 4
				Data: 2010-03-06	Funkcja: =	Lokalizacja: +	Lb. sch: 4

Edytor A. Łabaziewicz
Telefon
faks
e-Mail

Sala 26 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:83

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	668	196	1115	0.294
Podłoga	20	457	85	935	0.186
Sufit	70	117	72	163	0.617
Ściany (4)	50	201	75	392	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.720 m
Siatka: 17 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	ESSystem 1078 SR236.P-A (1.000)	6700	86.0
2	5	ESSystem 1080 SR258.P-A (1.000)	10400	134.0

W sumie: 105600 1358.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.47 \text{ W/m}^2 = 3.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.35 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Sala 26 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
 świetlny: 105600 lm
 Moc całkowita: 1358.0 W
 Współczynnik
 konserwacji: 0.77
 Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	587	82	668	/	/
Podłoga	370	87	457	20	29
Sufit	0.01	117	117	70	26
Ściana 1	78	99	176	50	28
Ściana 2	101	90	191	50	30
Ściana 3	130	100	230	50	37
Ściana 4	110	92	201	50	32

Równomierności na płaszczyźnie pracy

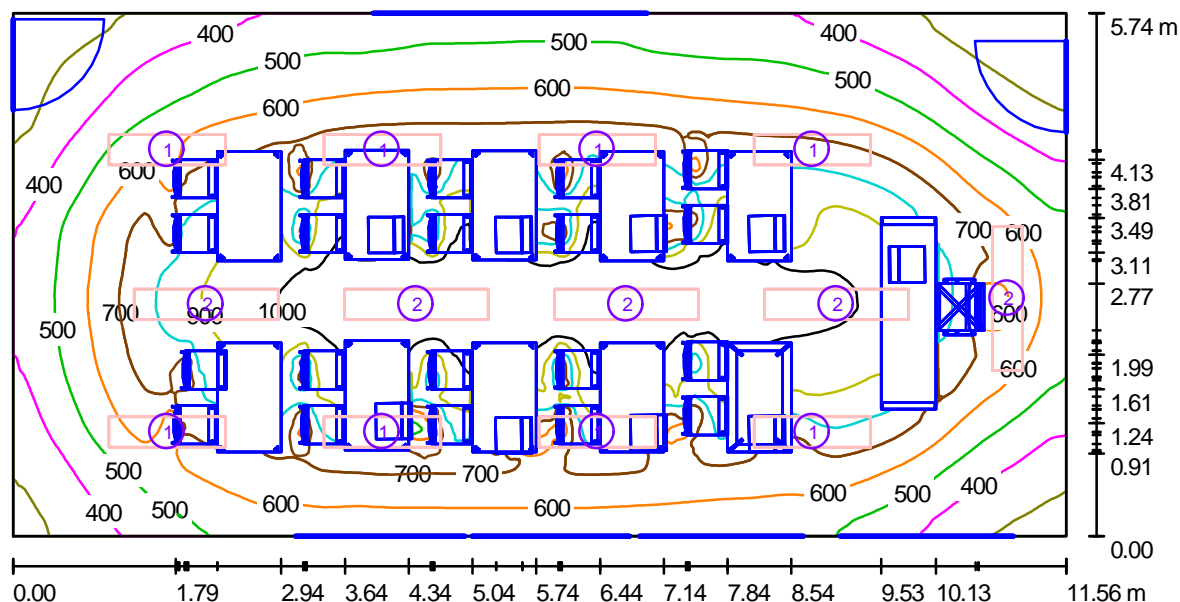
E_{\min} / E_m : 0.294 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.176 (1:6)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.47 \text{ W/m}^2 = 3.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.35 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
Telefon
faks
e-Mail

Sala 27 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:83

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	651	182	1080	0.280
Podłoga	20	453	91	921	0.201
Sufit	70	120	74	163	0.615
Ściany (4)	50	211	76	868	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.720 m
Siatka: 256 x 256 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	ESSystem 1078 SR236.P-A (1.000)	6700	86.0
2	5	ESSystem 1080 SR258.P-A (1.000)	10400	134.0

W sumie: 105600 1358.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.47 \text{ W/m}^2 = 3.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.35 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Sala 27 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
 świetlny: 105600 lm
 Moc całkowita: 1358.0 W
 Współczynnik
 konserwacji: 0.77
 Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	567	84	651	/	/
Podłoga	365	88	453	20	29
Sufit	0.01	120	120	70	27
Ściana 1	128	105	233	50	37
Ściana 2	148	91	239	50	38
Ściana 3	81	99	180	50	29
Ściana 4	99	100	199	50	32

Równomierności na płaszczyźnie pracy

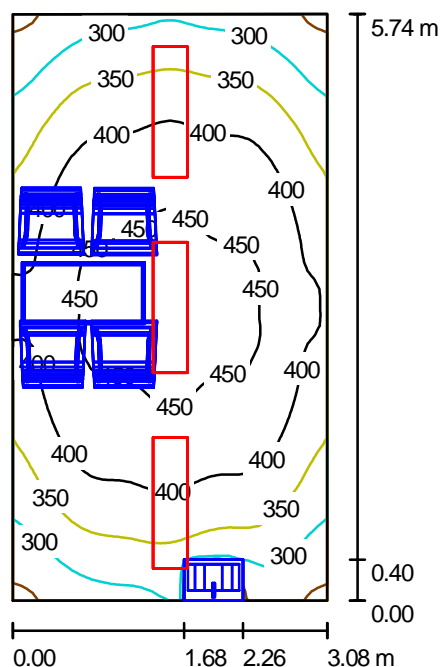
E_{\min} / E_m : 0.280 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.169 (1:6)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.47 \text{ W/m}^2 = 3.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.35 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Zaplecze sala 26 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	386	222	472	0.575
Podłoga	20	258	27	356	0.103
Sufit	70	65	48	76	0.738
Ściany (4)	50	162	39	448	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.800 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	ESSystem 1078 SR236.P-A (1.000)	6700	86.0
			W sumie: 20100	258.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.58 \text{ W/m}^2 = 3.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.69 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Zaplecze sala 26 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
 świetlny: 20100 lm
 Moc całkowita: 258.0 W
 Współczynnik
 konserwacji: 0.77
 Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	312	74	386	/	/
Podłoga	189	69	258	20	16
Sufit	0.00	65	65	70	14
Ściana 1	97	70	167	50	27
Ściana 2	88	71	159	50	25
Ściana 3	101	68	169	50	27
Ściana 4	86	72	158	50	25

Równomierności na płaszczyźnie pracy

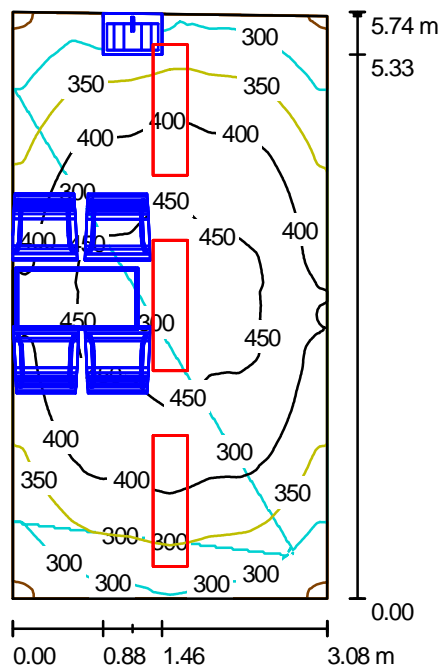
E_{\min} / E_m : 0.575 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.470 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.58 \text{ W/m}^2 = 3.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.69 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Zaplecze sala 27 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	387	240	472	0.620
Podłoga	20	260	26	356	0.098
Sufit	70	65	48	77	0.737
Ściany (4)	50	163	37	471	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.800 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	ESSystem 1078 SR236.P-A (1.000)	6700	86.0
			W sumie: 20100	258.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.64 \text{ W/m}^2 = 3.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.63 m^2)

Edytor A. Łabaziewicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Zaplecze sala 27 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
 świetlny: 20100 lm
 Moc całkowita: 258.0 W
 Współczynnik
 konserwacji: 0.77
 Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	313	74	387	/	/
Podłoga	191	69	260	20	17
Sufit	0.00	65	65	70	14
Ściana 1	101	72	173	50	27
Ściana 2	88	73	161	50	26
Ściana 3	99	70	169	50	27
Ściana 4	85	73	157	50	25

Równomierności na płaszczyźnie pracy

E_{\min} / E_{\max} : 0.620 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.508 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.64 \text{ W/m}^2 = 3.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.63 m^2)

WOJEWÓDZKIE
BIURO PLANOWANIA PRZESIOZEMNEGO
ul. Mickiewicza 26, skr. poczt. 242
50-500 JELENIA GÓRA

Jelenia Góra dnia 24.11. 1982

Nr 1058/82

**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) Kazimierz Łabaziewicz
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektronik
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 25 sierpnia 19 52r. w Cieplicach Śl. Zdroju

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
WA Kr. MA-BUA-14 z. 2371-79

RZG Ustrzyki 899-79 9.100

Obywatel(ka)

Kazimierz Łabaziewicz
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 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.

Otrzymuje:

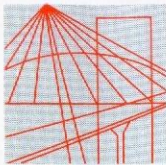
Ob. Kazimierz Łabaziewicz
ul. Wolności 228
58-560 Jelenia Góra

W. H. WOJEWODY

[Podpis]
mjr inż. Władysław Władysławski
Główny Inżynier Województwa



(podpis i pieczęć)



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2009-08-25

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Kazimierz Waław Łabaziewicz**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul. Sieroszewskiego 27**
58-560 Jelenia Góra

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IE/0881/04**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2009-09-01** do dnia **2010-08-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIB)
Mgr inż. Kazimierz Łabaziewicz
V-ce Przewodniczący Rady

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”