

Zakres:	Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz	Strona : 2
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne	

SPIS TREŚCI

A. OPIS TECHNICZNY

1.0	Podstawa opracowania.	3
2.0	Dane instalacyjne	3
3.0	Zakres opracowania	3
3.1	Instalacje elektr. wewnętrzne	3
3.2	Roboty objęte odrębnym opracowaniem	4
4.0	Projektowane instalacje elektryczne	4
4.1	Informacje ogólne	4
4.2	Włz-ty, tablice rozdzielcze	4
4.3	Instalacja oświetleniowa	4
4.3.1	Oprawy oświetleniowe	5
4.4	Instalacje ośw. ewakuacyjnego	6
4.5	Instalacja gniazd wtyczkowych 1-faz.	6
4.6	Instalacje pauzowa	7
4.7	Instalacja telefoniczna	7
4.9	Instalacja zasilania agregatów grzewczo-wentylacyjnych	7
5.0	Ochrona odgromowa budynku	7
6.0	Instalacja przeciwprzepięciowa	8
7.0	Inst. przeciwprzepięciowa oraz połączeń wyrównawczych	8
8.0	Instalacja sali komputerowej	9
9.0	Obliczenia techniczne	9
10.	Uwagi końcowe	10

B.

CZĘŚĆ GRAFICZNA 11

1.	Plan instalacji elektr. parteru	12
2.	Plan instalacji elektr. piętra	13
3.	Plan instalacji elektr. poddasza	14
4.	Plan instalacji odgromowej	15
5.	Schemat ideowy zasilania	16

C.

ZAŁĄCZNIKI 17

1.	Oświadczenie projektanta	18
2.	Oświadczenie sprawdzającego	19
3.	Kserokopie zaświadczeń o przynależności do PIIB	20
4.	Kserokopia uprawnień budowlanych sprawdzającego	21
5.	Przykładowe rozwiązanie połączeń wyrównawczych	192
4.	Przedmiar robót	23
	Łącznie stron	

O P I S T E C H N I C Z N Y

*do PT instalacji elektrycznych wewnętrznych
w dobudowywanej Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz*

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Decyzja ustalająca warunki zabudowy i zagospodarowania terenu wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Pisz
- Zlecenie zamawiającego wraz z założeniami wstępnymi,
- Projekt architektoniczno – budowlany oraz technologiczny
- Uzgodnienia z Inwestorem rodzaju instalacji oraz ich zakresów,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.04.2004 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia,

2. DANE INSTALACYJNE

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje :

- Wodno-kanalizacyjne
- Centralnego ogrzewania - z sieci PEC
- Ciepłej wody – dwóch podgrzewaczy pojemnościowych POMEX WCW 300 2kW/230V
- Woda - z sieci wodociągowej
- Instalacja elektryczna , siłowa i oświetleniowa
- Instalacje - komputerowa

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w dobudowywanej Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 im. H. Sienkiewicza w Pisz w zakresie :

3.1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja gniazd 1-faz ogólnego przeznaczenia
- instalacja siłowa
- instalacja telefoniczna
- instalacja dzwonkowa
- Instalacja przeciwporażeniowa , przeciwprzepięciowa
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażeń instalacja odgromowa

4.0 PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1 INF. OGÓLNE

Niniejsze opracowanie obejmuje część szkoły dobudowywaną oraz wymianę instalacji elektrycznej w części remontowanej wraz z wyniesieniem układu pomiarowego na zewnątrz budynku szkoły .

4.2 WLZ ,TABLICE ROZDZIELCZE

- W miejscu istn tablicy głównej po zdemontowaniu starych urządzeń należy zamontować rozdzielnicę **TG** zgodnie z opisem na schemacie ideowym zasilania .
- Projektuje się zmianę zasilania budynku Szkoły .związane jest to z koniecznością wystąpienia do ZE RE Giżycko O zwiększenie przydziału mocy (zgodnie z załączonymi do PT obliczeniami) jak również wyniesienia układu pomiarowego na zewnątrz budynku .

Istniejące przyłącze napowietrzne wykonane jest przewodem izolowanym AsXSn 4x25 mm² od istniejącego słupa do bud. szkoły – pozostaje b.z. Podłączenie z istn. przyłącza do skrzynki licznikowej na zewnątrz budynku należy wykonać w rurze ochronnej RVS 37 n/t n/u .

- Na zewnątrz budynku przewidziano miejsce lokalizacji układu pomiarowego (ZG+TL) .
- Projektowaną rozdzielnię główną **RG** zasilającą poszczególne istniejące rozdzielnie oraz rozdzielnie nowoprojektowane zlokalizowane w budynkach w miejscu wskazanym na poszczególnych rys. Rozdzielnia **RG** posiada zabezpieczenia W.L.Z. do poszczególnych tablic , gdzie ze względu na zachowanie selektywności zabezpieczeń zastosowano bezpieczniki topikowe .
- Rozdzielnicę główną **TG** zaprojektowano jako podtynkowe wykonana z metalu typu **WXL** produkcji firmy **FAEL-LEGRAND** .
- W nowoprojektowanej tablicy **TG** przewidziano główny wyłącznik pożarowy budynku Szkoły. Projektowany wyłącznik główny stanowi wyłącznik kompaktowy wyłącznik mocy typu **DPX 125** z cewką wybijakową oraz z blokiem różnicowoprądowym 500mA . Sterowanie wyłącznikiem za pomocą przycisku umieszczonego w skrzynkach P.POŻ f-my np. ABB przy wejściu do budynku .

- W.l.z – ty do n/w tablic należy wykonać przewodami :

TG - 5xLY25 mm² w RL p/t

TP - YDYżo 5x10 mm²

Istn. TG szkoły - 5xLY25 mm² w RL p/t oraz listwach inst. n/t

Projektowane podtablice posiadają komplet zabezpieczeń obwodów zasilających wszelki odbiorniki występujące w budynku .

- Schematy i wyposażenie tablic podano na rysunkach .

4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

- Projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYp 3 (4) x1,5 /2,5 mm² p/t RL , na podłożu palnym w niepalnych rurach Peschla oraz wg szczegółowych opisów na planach instalacji .Obwody oświetlenia zabezpiecza

Zakres: Faza:	Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne	Strona : 5
----------------------	---	------------

się w poszczególnych tablicach wyłącznikami instalacyjnymi.

- Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.
- We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny zwykły i szczelny 16A w wykonaniu p/t w ramkach (1,2,3) firmy ELDA Szczecinek / seria F / zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach.
- Instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie wykonana w układzie TN-S tj.; L;N;PE.
Wszystkie przewody o izolacji i powłoce polwinitowej 750 V.
- Zasilanie obwodów korytarzy przewidziano oddzielnymi obwodami z poszczególnych tablic .W tablicach obwody ośw. Komunikacji wyposażono w przekaźniki impulsowe , sterowane przyciskami rozmieszczonymi zgodnie z poszczególnymi rysunkami . Kolejne naciśnięcie przycisku sterującego danym obwodem powoduje na przemian jego załączenie i wyłączenie. Takie rozwiązanie daje możliwość właściwego dostosowania natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb, podnosi pewność zasilania przez uproszczenie układu sterowniczego (brak styczników) oraz zapewnia ekonomiczną gospodarkę energią elektryczną.
- Poza oświetleniem podstawowym, przewiduje się oświetlenie ewakuacyjne, o którym podaje p. 4.4 niniejszego opisu. Instalację wykonać zgodnie z PBUE + PN/E-05009 + warunki techniczne dla budynków.

4.3.1 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDY 3 (4) x1,5 mm² p.t, w RL p/t wg szczegółowych opisów na planach instalacji

Obwody oświetlenia zabezpiecza się w poszczególnych tablicach wyłącznikami instalacyjnymi.

Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami

Zarówno instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie w układzie TN-S tj.; L;N;PE.

Wszystkie przewody o izolacji i powłoce polwinitowej 750 V.

- Zasilanie obwodów oświetleniowych hali przewidziano z tablicy TS+TO rozwiązanie której podaje się na załączonych rysunkach .
- W tablicy TS+TO obwody wyposażono w przekaźniki impulsowe , sterowane przyciskami z kasety sterowniczej KS. Takie rozwiązanie daje możliwość właściwego dostosowania natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb, podnosi pewność zasilania przez uproszczenie układu sterowniczego (brak styczników) oraz zapewnia ekonomiczną gospodarkę energią elektryczną.
- Instalacja zasilania opraw w Sali gimnastycznej jest 1-fazowa z przewodem ochronnym PE. Obwody wykonać kablami typu YKYżo 3x2,5 mm², zaś podłączenie opraw - przewodami giętkimi typu OPdżo 3x1,5 mm².
- Poza oświetleniem podstawowym, przewiduje się oświetlenie bezpieczeństwa, o którym podaje p. 5.2.1 niniejszego opisu. Instalację wykonać zgodnie z PBUE + PN/E-05009 + warunki techniczne dla budynków.

Zakres: Faza:	Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne	Strona : 6
----------------------	---	------------

Oprawy montować zgodnie z wykazem zawartym w legendzie. Zmiany można dokonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego biorąc pod uwagę właściwe oświetlenie jak również odpowiednią ich szczelność.

Osprzęt instalować na wysokości od posadzki :

- Łączniki - 1,2 m.
- Gniazda wtyczkowe w sali gimnastycznej – 1,4m.
- Gniazda wtyczkowe w łazienkach – 1,4m.
- Gniazda wtyczkowe w pom. administracyjnych i personelu – 0,3 m.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych zaleca się zamontować wentylatory kanałowe np. firmy DANFOSS z wyłącznikiem czasowym i zasilie z instalacji oświetleniowej (z puszek odgałęźnych) , za wyłącznikami oświetleniowymi odpowiednich pomieszczeń.

Wykaz dobranych opraw oraz obliczeń załączono do projektu .

Wszystkie oprawy dobrano firmy ES SYSTEM o/Gdańsk ul. Biała 1

Tel/fax 058/34523465 fax. 058 34191411

4.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACyjNEGO

Ze względu na charakter obiektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego. Instalacja ma na celu zapewnienie minimum oświetlenia pomieszczeń grupowego przebywania ludzi i dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku napięcia w sieci Energetyki Zawodowej. Dla uniknięcia instalowania akumulatorów oraz automatyki załączania światła ewakuacyjnych zaprojektowano nowoczesne oprawy wyposażone w samoczynnie załączający je układ elektroniczny lub typowe oprawy wyposażone w inwertery.

Oprawy montować zgodnie z wytycznymi producentów określającymi również zasady ich eksploatacji.

Oświetlenie komunikacji przewidziano jako wydzielone zasilanie z przed wyłącznika głównego (Q1). Część opraw (oznaczonych na planach E)przewidziano typu awaryjnego.

Oprawy wyposażone w autonomiczne źródło energii pracuje w trybie SE (jako podstawowe i awaryjne) jako oświetlenie ewakuacyjne.

W warunkach pracy bezawaryjnej oświetlenie to stanowi część oświetlenia korytarzy oraz oświetlenia klatek schodowych tj. ośw. ogólne i nocne.

W trybie awaryjnym oprawy powinny załączać się po zaniku napięcia w sieci lub odłączeniu instalacji wyłącznikiem pożarowym.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać moduł awaryjny do podtrzymania oświetlenia na okres 3 godzin. Oprawy montować zgodnie z wytycznymi producentów określającymi również zasady ich eksploatacji.

4.5 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 1- F/Z

Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia projektuje się przewodami NYM-J 3x2,5 mm²

Zakres:	Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz	Strona : 7
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne	

(szczegóły na planach instalacji) układając je w identyczny sposób jak przewody instalacji oświetleniowej opisanej wyżej.

Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.

We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny zwykły i szczelny 16A w wykonaniu p/t w ramach (1,2,3){ nad stropem podwieszonym natynkowy szczelny) firmy ELDA Szczecinek / seria F / zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach. Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym.

Gniazda tz. „porządkowe” instalować jako gniazda wtyczkowe pojedyncze , wszystkie pozostałe jako podwójne .

4.6 INSTALACJA PAUZOWA

Zainstalować należy dzwonki na napięcie 220V typu szkolnego **DA-1** w korytarzach .

Obwód wykonać przewodem YDYp3x1,5mm² układanym pod tynkiem i włączonym w rozdzielnicę. Załączanie i wyłączanie dzwonków zaprojektowano w sposób ręczny lub za pomocą programowanego zegara sterującego typu **PCZ-523** f-my „F&F”.

4.7 INSTALACJA TELEFONICZNA

Projektowany budynek należy przystosować do inst. telefonicznej.

W projektowanym budynku należy doprowadzić instalację telefoniczną do pracowni komputerowej .

Rozprowadzenie do poszczególnych stanowisk Inwestor dokona we własnym zakresie w zaprojektowanych listwach inst.nt .Gniazda telefoniczne montować na wysokości 30cm od poziomu podłogi.

4.8 INSTALACJA ZASILANIA AGREGATÓW GRZEWczo – WENTYLACYJNYCH

Instalacje zasilania agregatów grzewczo – wentylacyjnych nagrzewnice typu Clima Heat VAG projektuje się przewodami NYM-J 2/3/5 x2,5 mm² (szczegóły na planach instalacji) układając je w identyczny sposób jak przewody instalacji oświetleniowej opisanej wyżej lub w listwach elektroinstalacyjnych .

Wentylator osiowy z silnikiem poszczególnych agregatów grzewczo-wentylacyjnych np. firmy EuruHeat V sterowany jest poprzez transformatorowy regulator prędkości obrotowej zamontowane na ścianie w miejscach wskazanych na rys.2

Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających :

- transformatorowy regulator obrotów silnika
- dwudrogowy wodny zawór elektromagnetyczny sterujący pracą nagrzewnicy
- termostat pomieszczeniowy z nastawnikiem temperatury sterującego pracą zaworu nagrzewnicy

Schemat połączeń elektrycznych podano na rys.

5.0 OCHRONA ODGROMOWA

Na proj. budynkach zaleca się wykonać instalację odgromową j/n ;

- Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych na dachu należy wykonać drutem DFeZn fi = 8 mm

- Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe(maszt antenowy, przepust z RS) połączyć z pokryciem dachu a na kominach murowanych wykonać zwód poziomy z drutu DFeZn fi =8 mm i połączyć ze zwodami poziomymi .
- Całą inst. Wykonać na uchwytych plastikowo-ceramicznych o symbolu 29d f-my A.H.s.c. z Krakowa przyklejanymi klejem mrozo i wodoodpornym f-my ATLAS do dachówek lub gąsiorów ceramicznych
- Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn fi = 8 mm ułożonych w rurkach PCV o gr. 5mm p/t w elewacji
- Zwody poziome połączyć należy z przewodami odprowadzającymi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8 mm wciągniętego do podwójnej rurki winidurowej , ułożonej w bruździe pod elewacją i połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne umieszczone w skrzynkach probierczych w ścianie budynku .
- Uziom instalacji odgromowej ze względu na istniejące obiekty zaleca się wykonać jako uziom otokowy z bednarki FeZn30x4 i połączyć z istn. instalacją odgromowa szkoły

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 omów

Uwagi :

- uziom wykonać przed zewnętrznymi robotami wykończeniowymi
- uziemienia wszystkich budynków należy połączyć ze sobą,,
- do uziomu należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku

6.0 INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W modernizowanym budynku zaleca się zastosować dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową dla instalacji elektrycznych w całym budynku .

Proponuję zastosować w **TG** ograniczniki hybrydowe **B+C** np. typu **PowerPro BC** f-my LEUTRON a w tablicy **TP** typu **PowerPro C** f-my j/w .

7.0 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA ORAZ POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy **samoczynne wyłączenie zasilania**.

W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024

Należy przyjąć zasadę, że w złączu kablowym obiektu następuje rozdział funkcji przewodu **PEN** na przewód neutralny **N** i ochronny **PE**, a więc w tym miejscu kończy się układ sieciowy **TN-C** , a zaczyna **TN-S**. Począwszy od uziemionego punktu rozdziału przewodów **N** i **PE** nie łączą się one ze sobą w żadnym innym punkcie.

Układ sieciowy w instalacji –**TN-S (L1,L2,L3,N,PE)**. Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne typu S-190 oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA

Przewody **PE** łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi , a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd wtorkowych.

W budynkach należy zrealizować połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe .

Połączenia wyrównawcze główne należy zrealizować przez umieszczenie w poszczególnych budynkach głównej szyny uziemiającej ,do której będą przyłączone:

- przewody uziemiające

Zakres:	Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz	Strona : 9
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne	

- przewody ochronne ,
- metalowe rury wody i kanalizacji ,
- uziemienie sztuczne budynku

W TG należy ułożyć szynę wyrównawczą, do której przyłączyć urządzenia i rurociągi c.o., przyłącza wody. Szynę należy uziemić przez podłączenie do uziomu instalacji odgromowej

W łazienkach wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze miejscowe poprzez podłączenie do przewodu PE wszystkich metalowych elementów znajdujących się w łazience.

Należy zainstalować miejscowe zaciski wyrównawcze, do których należy przyłączyć: przewód ochronny, baseny natryskowe, rury wodne, kanalizacyjne oraz inne części przewodzące dostępne i obce. Zaciski miejscowe w łazienkach muszą być połączone z szyną PE w tablicy **TG** przewodem LgY 4mm² w RL18..

UWAGA! Przy podłączaniu do rur stosować obejmy z podkładami z metalu miękkiego w celu zapewnienia trwałego i pewnego połączenia. Połączenia chronić przed korozją .

8. INSTALACJA SALI KOMPUTEROWEJ

- Projektowaną rozdzielnię **TK** zasilającą obwody sali komputerowej zlokalizowano w miejscu wskazanym na rys.
- Na ścianie pomieszczenia należy przykręcić listwy kablowe **KI9040.2** w których należy ułożyć przewody **YDYżo3x2,5** oraz zamontować puszki przylistwowe z gniazdami 1-faz. .
- Rozprowadzenie przewodów sieci strukturalnej w listwach wraz z montażem gniazd komputerowych wykona Inwestor we własnym zakresie

9.0. OBLICZENIA TECHNICZNE

Obliczenie zapotrzebowania mocy

Tablica	Odbiorniki	P _i	K _z	P _s
		kW	-	kW
Istn. budynek szkoły	Na podstawie zużycia energii			
	Razem :			10,5
Projektowana TP	Oświetlenie	1,89	0,6	1,13
	Gniazda 1-faz 230V	2,6	0,2	0,52
	Suszarki do rąk	3,6	0,1	0,36
	Sala komputerowa	4,8	1,0	4,8
	Razem :	12,89		6,81
Projektowana TG	Oświetlenie	9,86	0,6	5,92
	Gniazda 1-faz 230V	4,60	0,2	0,92
	Suszarki do rąk	10,8	0,1	1,08
	El. pojemnościowe. podg. Wody POMEX WCW300	4,00	0,75	3,00
	Razem :	29,26		10,92
	OGÓŁEM BUDYNEK SZKOŁY			28,23*0,9 = 25.41

Zakres:	Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz	Strona : 10
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne	

W chwili obecnej zgodnie z umową sprzedaży energii elektrycznej nr 1183/2000 z dn. 28.03.2000 r maksymalny pobór energii elektrycznej ustalona na 8 kW , przy zabezpieczeniu przelicznikowym 25 A W związku z dobudową Sali gimnastycznej z zapleczem oraz z wyniesieniem układu pomiarowego na zewnątrz budynku szkoły należy wystąpić do ZEB RE Giżycko o zwiększenie mocy przyłączeniowej do **25 kW** przy zabezpieczeniu przelicznikowym **40A** -

wlż od złącza napowietrznego do TG projektuje się przewodem 5xLY25mm² w RL p/t

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$36,17 \leq 40 \leq 133 \quad - \text{warunek spełniony}$$

$$1,6 \cdot 40 \leq 1,45 \cdot 133$$

$$64 \leq 192,85 \quad - \text{warunek spełniony}$$

9.0 UWAGI KOŃCOWE

- Rodzaje i przekroje przewodów podano na schematach.
- Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, katalogami i rozwiązaniami typowymi i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” oraz sztuką budowlaną
- Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- po podłączeniu urządzeń pod napięcie należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Uwaga: przed przystąpieniem do realizacji projektu należy dokonać jeszcze raz uzgodnień z użytkownikiem obiektu w sprawie rozmieszczenia gniazd wtyczkowych w pracowniach

(prac. komputerowa) . Ta sama uwaga dotyczy również rozmieszczenia gniazd telefonicznych i TV.

- prace prowadzić zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, oraz wymaganą estetyką wykonawstwa.

Opracował :

<p>Zakres:</p> <p>Faza:</p>	<p>Dobudowa Sali gimnastycznej z zapleczem przy Szkole Podstawowej nr 2 w Pisz</p> <p>PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</p>	<p>Strona : 11</p> <hr/>
-----------------------------	---	--------------------------

CZĘŚĆ GRAFICZNA