

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>	\ <b>str. 1</b>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ROBOTY ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

GRUPA: Roboty instalacyjne w budynku - CPV 45300000-0

KLASA: Roboty instalacyjne elektryczne - CPV 45310000-3

KATEGORIA: Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych - CPV  
45311000-0

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - CPV 45311200-2

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego - CPV 453111001-1

Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych - CPV 45317300-5

Instalowanie infrastruktury okablowania - CPV 45312300-04

Wykonał: Jan Botor

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>	<b>str. 2</b>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną i niskoprądową budynku przy ul. Szpitalnej 25 w Knurowie

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych i niskoprądowych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- instalacje elektryczne oświetleniowe
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych
- doposażenie tablic piętrowych
- instalacje niskoprądowe
- demontaż instalacji elektrycznych

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, kosztorysem i przedmiarem robót.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w przedmiarze robót i dokumentacji technicznej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w przedmiarze i dokumentacji technicznej dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do przedmiaru zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>	\ <b>str. 3</b>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## 2. Materiały

2.1. Wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym.

2.2. Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 16 mm<sup>2</sup> i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056 lub normy równoważne, przewody niepalne zgodnie z CPR lub normą równoważną.

2.3. Przewód z żyłą miedzianą, jednodrutową o przekroju do 120 mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 250 V o izolacji polwinitowej według PN-87/E-90054 lub normy równoważne.

2.4 Kabel elektroenergetyczne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju do 240 mm<sup>2</sup> i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056 lub normy równoważne.

2.5 Kabel elektroenergetyczne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 1 kV z żyłami aluminiowymi o przekroju do 240 mm<sup>2</sup> i ilości żył 3÷4 wg PN-87/E-90056 lub normy równoważne

2.6. Oprawy LEDOWE (do wnętrz i zewnątrz) - nasufitowe posiadające badania fotobiologiczne.

Oprawa oznaczona „A”

Oprawa panelowa z możliwością zabudowy nastrojowej w dodatkowej ramce lub do zabudowy w suficie podwieszanym wykonana Oprawa kwadratowa z aluminium. Oprawa wyposażona w układ LED, minimum 3998lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 30W. Wydajność świetlna co najmniej 133,3lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP20. Dyfuzor mikropryzmatyczny. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami fotometrycznymi do projektu. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

Oprawa oznaczona „C”

Oprawa panelowa z możliwością zabudowy nastrojowej w dodatkowej ramce lub do zabudowy w suficie podwieszanym wykonana Oprawa kwadratowa z aluminium. Oprawa wyposażona w układ LED, minimum 3999lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 30W. Wydajność świetlna co najmniej 133,3lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP20. Dyfuzor opalowy z akrylu. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami fotometrycznymi do projektu. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

Oprawa oznaczona „D”

Oprawa typu downlight do wbudowania w sufit podwieszany, korpus z odlewu aluminiowego. Oprawa wyposażona w układ LED o strumieniu świetlnym minimum 1600lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 12W. Wydajność świetlna co najmniej 133,5lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień

	<p style="text-align: center;"><b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b></p>	<p style="text-align: center;">\</p> <p style="text-align: center;"><b>str. 4</b></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

ochrony IP44. Dyfuzor opalowy z srebrnym odbłyśnikiem, rozsył światła WB. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami fotometrycznymi do projektu. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

Oprawa oznaczona „E”

Oprawa typu downlight do wbudowania w sufit podwieszany, korpus z odlewu aluminiowego. Oprawa wyposażona w układ LED o strumieniu świetlnym minimum 2500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 18W. Wydajność świetlna co najmniej 139,0lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Dyfuzor opalowy z srebrnym odbłyśnikiem, rozsył światła WB. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami fotometrycznymi do projektu. Oprawa posiada badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

Oprawa oznaczona „EM3”

Oprawa oświetlenia awaryjnego do wbudowania w sufit z czasem autonomii 1h. Oprawa wyposażona w układ LED o strumieniu świetlnym minimum 180lm. Stopień ochrony IP65. Oprawa posiada bardzo szeroki rozsył światła.

2.7. Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm<sup>2</sup>, 400 V (do instalacji szczelnych).

2.8. Puszki instalacyjne z tworzywa - końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.

2.9. Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem 10/16 A, 250 V.

2.10. Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgodporne 10/16 A, 250 V.

2.11. Łączniki i przetącniki jednobiegunowe 6 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.

2.12. System przyzewowy dla niepełnosprawnych.

2.13. Swicht 5 portowy

2.14. Przewód niskoprądowy UTP kat 6

2.15. Gniazda dla instalacji niskoprądowej RJ45

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>	\ <b>str. 5</b>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

1. samochód dostawczy do 0,9 t,
2. spawarka transformatorowa do 500 A.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

	<p style="text-align: center;"><b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b></p>	<p style="text-align: center;">\ <b>str. 6</b></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- 2) przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- 3) przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- 4) obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

#### 5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zawieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

#### 5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach PCV, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

	<p style="text-align: center;"><b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b></p>	<p style="text-align: right;">\</p> <p style="text-align: right;"><b>str. 7</b></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

## 5.7. Układanie przewodów

### 5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

#### - Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

#### • wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później

	<p style="text-align: center;"><b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b></p>	<p style="text-align: center;">\</p> <p style="text-align: center;"><b>str. 8</b></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

#### 5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

#### 9.1 Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:
  - ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.



	<p style="text-align: center;"><b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b></p>	<p style="text-align: center;">\</p> <p style="text-align: center;"><b>str. 9</b></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

- Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:
  - zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

#### 5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

#### 5.9. Przyłączanie odbiorników

	<p style="text-align: center;"><b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b></p>	<p style="text-align: right;">\</p> <p style="text-align: right;"><b>str. 10</b></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### 5.10. Montaż tablicy rozdzielczej

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w przedmiarze.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
  - podłączyć obwody zewnętrzne
  - podłączyć przewody ochronne

#### 5.11. Instalacja niskoprądowa

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>	\ <b>str. 11</b>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- montaż swichta 5 portowego
- montaż gniazd RJ45
- okablowanie

#### 5.12. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzenie i uruchomienie instalacji niskoprądowej

#### 5.14. Demontaż instalacji elektrycznych

W budynkach lub pomieszczeniach należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem. Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków oraz uzupełnić powłoki malarskie.

#### 6. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

#### 7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

#### 8. Odbiór robót

##### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

##### 8.2. Odbiory częściowe

##### 8.3. Odbiory końcowe

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>	\ <b>str. 12</b>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

#### 8.4. Odbiory ostateczne

#### 9. Przepisy związane

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-5-537:2017-01	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-5-534:2016-04	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne
PN-HD 60364-5-559:2012 A11:207-10	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne

	<b>ADAPTACJA BUDYNKU SZKOŁY PRZY UL. SZPITALNEJ 25 W KNUROWIE NA POTRZEBY OŚWIATOWE – ETAP 2</b>		<b>str. 13</b>
	oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.		
PN-HD 60364-5-56:2019-01	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne	
PN-HD 60364-6:2016-07	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne	
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne	
PN-EN 60898-1:2019-02	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne	
PN-EN 61008-1:2013-05	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne	
PN-E-04700:1998/Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).	polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy równoważne	