

BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ BUDOWLANYCH.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

I Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wraz z instalacjami uzupełniającymi, Zespołu Szkół Budowlanych budynku użyteczności publicznej jakim jest szkoła

II Podstawa opracowania

- 1 Zlecenie Inwestora
- 2 Dokumentacja budowlana

III Zakres opracowania

- 1 Schemat zasilania elektrycznego
- 2 Schemat tablic rozdzielczych
- 3 Plan instalacji elektrycznej
- 4 Schemat instalacji komputerowej
- 5 Schemat instalacji ewakuacyjnej

ZAŁOŻENIA

Projekt instalacji elektrycznej opracowano na podstawie:

1. Dokumentacji budowlano-architektonicznej
2. Założeń technologicznych funkcjonowania pomieszczeń
- 3.

Charakterystyka budynku

Budynek jest w całości murowany, nie podpiwniczony, piętrowy dach kryty papą.
Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- 1 wodno-kanalizacyjną
- 2 wentylację grawitacyjną i wymuszoną
- 3 instalację elektryczną
- 4 instalację sygnalizacji przyszewowej
- 5 instalację odgromową i uziemiającą
- 6 instalację telefoniczną
- 7 instalację okablowania strukturalnego

Wstęp

Opracowanie to obejmuje instalacje elektryczne w remontowanym budynku Zespołu Szkół Budowlanych w Jaśle. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania (tw. < 0,4 s) oraz zastosowanie tablic rozdzielczych w II klasie izolacji. Zasilanie budynku realizowane z istniejącej tablicy RG. Istniejący pomiar energii elektrycznej przy pomocy zainstalowanego pod licznika.

1. Opis techniczny

Lina WLZ:

Wewnętrzna linia zasilająca do każdej tablicy rozdzielczo-zabezpieczającej zostanie wykonana przewodami miedzianymi o przekroju od 6 mm². Dla zainstalowania tych przewodów należy zastosować rurę instalacyjną RL 36. Tablice T1, T2, T3, T4 zasilane zostaną z R1 zainstalowanej na ścianie po lewej stronie wyjścia do pomieszczenia technicznego. Tablica R1 zasilana będzie przewodem YLY 5 x 10 mm² z istniejącej rozdzielni RG.

Tablice rozdzielcze:

Tablice rozdzielcze wykonane zostaną jako typowe wg katalogu / LEGRAND, / powszechnie stosowane w budownictwie ogólnym. Tablice rozdzielcze zostały zlokalizowane we wnękach na ścianach korytarzy. Zaprojektowane tablice winny zawierać: zabezpieczenia różnicowoprądowe klasy C, zabezpieczenia różnicowoprądowe klasy B przeznaczone dla obwodów zasilających gniazda, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe klasy B dla pozostałych obwodów, oraz ochronniki przepięciowe zabezpieczające urządzenia i aparaty elektroniczne czułe na zmiany napięcia. Gniazda zasilające komputery zasilane zostaną z wydzielonego obwodu.

Każda tablica posiada pola rezerwowe umożliwiające rozbudowę obwodów zasilających. Drzwiczki tablic należy wyposażyć w dodatkowe zamki patentowe. Montaż tablic winien być zgodny z wytycznymi technicznymi projektowania instalacji i urządzeń elektrycznych w mieszkaniach i budynkach mieszkalnych wydanych przez MB i PMB nr 82, przepisami PBUE, N-SEP-E-002, PN-IEC 60-36.

a. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie projektowanych tablic należy wykonać przewodem YDY 5x6 mm² prowadzonym w rurkach instalacyjnych, p/t RL 37 w remontowanej części obiektu. Zastosowano zmodernizowane tablice w parterowej części obiektu zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi.

b. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami miedzianymi o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ typu YDYżo 750 V. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewody YDYżo $3 \times 1,5$

z żyłą ochronną zielono-żółtą „żo”.

Przewody prowadzić w rurach instalacyjnych typu RVKL prowadzonych p/t.

- Do oświetlenia pomieszczeń sanitarnych, stosować oprawy szczelne o stopniu ochrony min. IP44,
- Przewody do opraw hermetycznych uszczelniać za pomocą dławic przy czym średnice dławic i otworów uszczelniających pierścieni powinny być dostosowane do średnicy zewnętrznej przewodu.
- Zaleca się oświetlenie temperaturowo zimne, energooszczędne.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z wypustami oświetleniowymi za pomocą złączek przelotowych. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4 m od posadzki przy drzwiach od strony klamki.

W pomieszczeniach sanitariatów należy zamontować wentylatory łazienkowe sprzężone

z obwodem oświetleniowym, zasilanie prowadzić przewodami YDYżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

c. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Instalację gniazd wtyczkowych 230V wykonać trzy żyłowo (L,N,PE) przewodami typu YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ 450/750 V. Gniazd nie można długotrwale obciążać prądem większym niż 16 A. Stosować gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym. W sanitarnych gniazda należy zamontować na wysokości 1,4m w pozostałych pomieszczeniach 0,3m i 1,2 m. Gniazda wtykowe dopasować do układu wyposażenia elektrycznego. W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych, oraz magazynkach stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony min IP 44. Pozostałe pomieszczenia wyposażone zostaną w gniazda z bolcem żyły PE.

3. Architektura okablowania strukturalnego,

- Dla sieci logicznej - jako ekranowane UTP kat. 5e i 6e - z głównym punktem dystrybucyjnym zlokalizowanym w pomieszczeniu sali lekcyjnej.

Z uwagi na uniwersalność okablowanie obejmuje ono punkty dostępne RJ 45 kat 6 w pomieszczeniach gabinetów i biur obsługi administracyjnej i sal lekcyjnych.

Punkty dostępne instalowane są w zestawach - $3 \times$ UTP RJ 45 kat. 5 (komputer) oraz pojedyncze gniazdo ogólnego zastosowania

Kable logiczne UTP sieci komputerowej zostały sprowadzone do punktu dystrybucji na który składa się szafa 19" 24U wyposażona w 15 paneli krosowych 24xRJ45 kat. 5 UTP.

Połączenia w gniazdach należy wykonać zgodnie ze standardem EIA/TIA 568A.

Rozmieszczenie gniazd sieci logicznej pokazano na planach instalacji – patrz rys.

4. Trasy kablowe.

Kable teleinformatyczne miedziane układane będą w rurkach instalacyjnych pod tynkiem w ciągach komunikacyjnych.

Odejsia kabli do zestawów gniazdowych projektuje się w rurach pcv w ścianach w pomieszczeniach zarówno sal lekcyjnych jak i administracyjnych. Gniazda należy zainstalować w puszkach p/t w pomieszczeniach zgodnie z planem

5 Uziemienie ochronne

4

Do tablicy RG doprowadzić przewód uziemiający LgY 10 mm² połączony z uziomem punktowym. Przewód prowadzić w rurze instalacyjnej p/t. Instalację uziemiającą należy wykorzystać jeżeli wykonane pomiary wskażą normatywną sprawność. Po zakończeniu montażu wykonać pomiar wartości uziemienia oraz sporządzić protokół z przeprowadzonych pomiarów. Wartość uziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω .

6 Ochrona przed porażeniem.

Ochroną od porażen jest szybkie wyłączenie zasilania dla systemu TN-C-S. Celem zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych w obwodach gniazd wtykowych o $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony od porażen przez szybkie wyłączenie zasilania.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

a. Uwagi końcowe.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami

i rozporządzeniami. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część D; Roboty instalacyjne”, Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary ochronne instalacji elektrycznych i umieścić wyniki w protokołach pomiarowych.

W przypadku zastosowania do wypełnień konstrukcji budowlanych materiałów palnych należy zwiększyć przekroje przewodów instalacji elektrycznej o jeden stopień.

b. Przepisy i normy związane.

- PN – IEC-60364-4-47 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- PN – IEC-364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN – IEC-364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Odbiór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz. U. Nr 207/2003 poz. 2016) z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dn. 30.08.2002 o systemie zgodności (Dz. U. 166/2002 poz. 1360) z późniejszymi zmianami

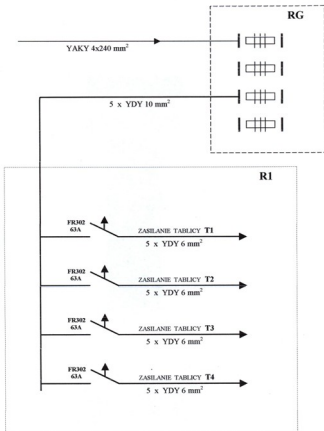
Ustawa z dn. 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z dn. 31 grudnia 2003 r.)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 12 marca 2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego Dz. U. 03.49.414

inż. Stanisław Krmak
UPRAWNIENIA ELEKTRYK
E.253-148-00-00-148-04
bud. 64/74, ul. 15 Stycznia 12, 01-644 Warszawa

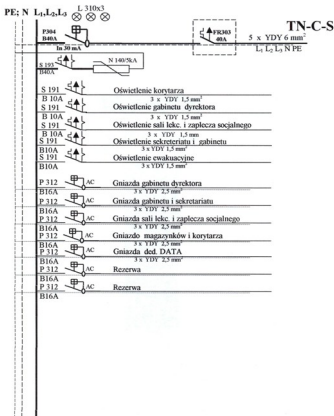
ZASILANIE Z ROZDZIELNI GŁÓWNEJ

TABLICA R1



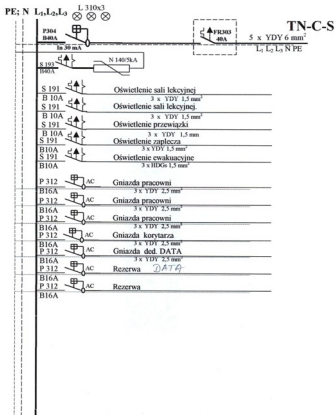
IMIE I NAZWISKO OPRACOWUJĄCY	SPECJALNOŚĆ	NADZORUJĄCY	DATA	POWISZ
imi. Wiesław Kozak	elektryczny	ANR.V.7443-4493	VE 2018	<i>[Signature]</i>
OBIEKT	Zespół Szkół Budowlanych w JASLE		SKALA	<i>[Signature]</i>
ADRES	38-100 JASŁO SZKOLNA		INWESTOR SZKOLNO- PRZEMISŁOWA W JASLE	
PRZEDMIOT RYŚUNKU	WYKONKOWE DOŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE		Nr rys.	

SCHEMAT TABLICY T1



IMIE I NAZWISKO OPERACJONAL	SPECJALNOŚĆ	NIEUPRAWNIENIE	DATA	PODPIS
inż. Stanisław Kozak	elektryczny	ANEV. 7343-4093	08.2016	
OBIEKT	Zespół Szkół Budowlanych w JAGŁE		SKALA	3
ADRES	38-200 JASŁO SZKOŁNA		INWESTOR	
PRZEDSIĄDZIE RYSUNKU	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		FOTOKOPIA	
			No. rys.	

SCHEMAT TABLICY T3



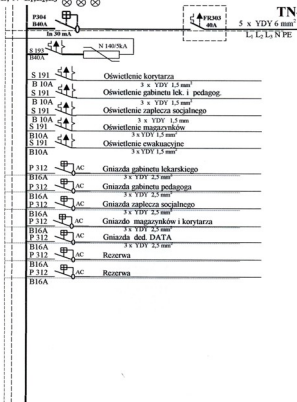
IMIE I NAZWISKO OPRACOWAŁ	SPECJALNOŚĆ	NEUPRAWNIENIE	DATA	PODPISE
inł. Stanisław Knoch	elektryczna	AVEV-7161-40/0	VI. 2018	
OBIEKT	Zespół Szkół Budowlanych w JAGŁE			SKAŁA
ADRES	38 - 380 JAGŁO SEKOLNA			INWESTOR ZAGOSPODARSTWO KOMUNALNE W JAGŁE
PRZEDMIOT RYŚUNKU	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ			Nr. rys. 5

SCHEMAT TABLICY T4

PE: N L₁,L₂,L₃

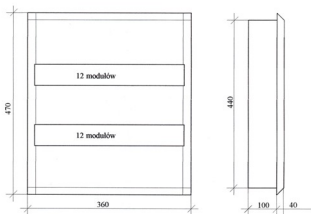
L 310x3

TN-C-S



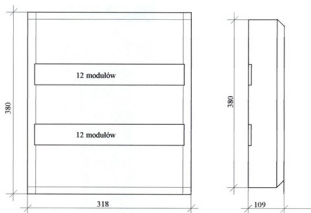
IMIE I NAZWISKO OFICJALNĄ	SPECJALNOŚĆ	NUMER WNIOSU	DATA	POWIERZENIE
imi. Stanisław Kania	elektryczność	ANBY-3421-40/93	20.05.2015	<i>[Signature]</i>
OBIEKT	Zespół Szkół Podstawowych w JASLE			REALIZACJA
ADRES	38 - 390 JASŁO SIKOLNA			INWESTOR GMINA JASŁO w JASŁU
PRZEDMIOT RYZNIKU	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ			№ rys. <i>[Signature]</i>

ROZDZIELNICE RWN



IMIE I NAZWISKO OPERACJONAL.	SPECIALNOŚĆ	NR. PRAWNIEN	DATA	PODPISE
imi. Stanisław Kozak	elektryczna	ANRY-7342-4893	10.2018	<i>[Signature]</i>
OBEKT	Zespół Szkół Budowlanych w JASLE		SKALA	
ADRES	38-300 JASŁO SZKOLNA		INWESTOR miejscowe instalacje w JASLE	
PRZEDMIOT RYŚNIKU	WPROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Nr. rys. <i>7</i>	

ROZDZIELNICA Nedbox naścienna
2 x 12 moduły



IMIE I NAZWISKO OPERACJOWAŁ	SPECJALNOŚĆ	NIEUPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Int. Stanisław Kozak	elektryczna	ANULY-7342-4893	VE 2018	
OBIEKT	Zespół Szkół Budowlanych w JASŁU			SKALA
ADRES	38 - 398 JASŁO SZKOLNA			
PRZEDMIOT RYŚUNKU	WERSJONOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Nr rys. 

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

TABLICA R1

1. Rozdzielnia RN 2x12 natynkowa	1 szt.
2. Rozłącznik FR 303 63A	4 szt.

TABLICA T-1

1. Rozłącznik FR 303 40A	1 szt.
2. Wyłącznik P 304 B 40 A	1 szt.
3. Lampka kontrolna zielona L 310	3 szt.
4. Wyłącznik nadprądowy S 193 B 40 A	1 szt.
5. Ochronnik przepięciowy N 140/5 kA	4 szt.
6. Wyłącznik nadprądowy S 191 B 10 A	5 szt.
7. Wyłącznik nadprądowy P 312 B 16 A	5 szt.
8. Tablica RWN p. tynk. 3 x 12 modułów	1 kpl

TABLICA T-2

1. Rozłącznik FR 303 40A	1 szt.
2. Wyłącznik P 304 B 40 A	1 szt.
3. Lampka kontrolna zielona L 310	3 szt.
4. Wyłącznik nadprądowy S 193 B 40 A	1 szt.
5. Ochronnik przepięciowy N 140/5 kA	4 szt.
6. Wyłącznik nadprądowy S 191 B 10 A	5 szt.
7. Wyłącznik nadprądowy P 312 B 16 A	7 szt.
8. Tablica RWN p. tynk. 3 x 12 modułów	1 kpl

TABLICA T-3

1. Rozłącznik FR 303 40A	1 szt.
2. Wyłącznik P 304 B 40 A	1 szt.
3. Lampka kontrolna zielona L 310	3 szt.
4. Wyłącznik nadprądowy S 193 B 40 A	1 szt.
5. Ochronnik przepięciowy N 140/5 kA	4 szt.
6. Wyłącznik nadprądowy S 191 B 10 A	5 szt.
7. Wyłącznik nadprądowy P 312 B 16 A	6 szt.
8. Tablica RWN p. tynk. 3 x 12 modułów	1 kpl

TABLICA T-4

1. Rozłącznik FR 303 40A	1 szt.
2. Wyłącznik P 304 B 40 A	1 szt.
3. Lampka kontrolna zielona L 310	3 szt.
4. Wyłącznik nadprądowy S 193 B 40 A	1 szt.
5. Ochronnik przepięciowy N 140/5 kA	4 szt.
6. Wyłącznik nadprądowy S 191 B 10 A	5 szt.
7. Wyłącznik nadprądowy P 312 B 16 A	5 szt.
8. Tablica RWN p. tynk. 3 x 12 modułów	1 kpl

WYKAZ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

1. Oprawa oświetlenia ewakuacyjna KURS DOUBLE 3h	9 szt
2. Oprawa TCS 314 C6 236 „A”	12 szt
3. Oprawa TCS 058 M 236	10 szt
4. Oprawa TCS 058 O 236	3 szt
5. Oprawa TCS 314 M2 236	44 szt
6. Oprawa ewakuacyjna EXIT DOUBLE 3h	4 szt
7. Oprawa plafoniera PORTOS	1 szt
8. Oprawa plafoniera IVO DL 280	9 szt
9. Oprawa plafoniera FAWOR DL 60	26 szt
10. Moduł oświetlenia awaryjnego FOLLOW 3h	14szt

WYKAZ PRZEWODÓW I OSPRZĘTU INSTALACYJNEGO

1. Rura instalacyjna RVKL 16	610 m
2. Rura instalacyjna RVKL 20	520 m
3. Rura instalacyjna RVKL 32	112 m
4. Przewód HDGs 1,5 mm ²	255 m
5. Przewód DY 1,5 mm ²	1970 m
6. Przewód YDY 2,5 mm ²	1700 m
7. Przewód YDY 5x6 mm ²	560 m
8. Puszka instalacyjna p/t fi 60 pojedyncza	95 szt
9. Puszka instalacyjna p/t fi 60 potrójna	69 szt
10. Puszka instalacyjna p/t fi 80	1 68 szt
11. Wyłącznik instalacyjny p/t 1-biegunowy POLO OPTIMA	26 szt
12. Wyłącznik instalacyjny p/t świecznikowy POLO OPTIMA	4 szt
13. Wyłącznik instalacyjny p/t schodowy POLO OPTIMA	8 szt
14. Wyłącznik instalacyjny p/t krzyżowy POLO OPTIMA	8 szt
15. Gniazdo 230 V z uziemieniem p/t POLO OPTIMA	62 szt
16. Gniazdo 230 V hermetyczne p/t POLO OPTIMA IP 44	6 szt
17. Gniazdo DATA p/t	23 szt
18. Gniazdo RJ 45	23 szt
24. Ramka potrójna	23 szt
25. Szafka teleinformatyczna XL VDI (OS)	1 kpl

inż. Stanisław Kmak
 PRACOWNIK ELEKTRYK
 E 259 14 146 Q 720 149-04
 NIS 84 72 75 146 750 4893

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowa: Budowa instalacji elektrycznej w budynku Zespołu Szkół Budowlanych

Adres: ul. Szkolna 21A, 38-200 JASŁO.

Inwestor: Starostwo Powiatowe ; 38-200 Jasło, ul. Rynek .

Nr ew. działki: .

Lokalizacja: Jasło

Sporządził:
mgr inż. Stanisław Kłmak
UPRAWNIENY ELEKTRYK
E 236-14-0000-0000-0000
podpisał: mgr inż. V. Kłmak
Jasło październik 2019r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1 Strona tytułowa	str 1
2 Część opisowa	str 2
3 Zakres robót dla całego zadania budowlanego oraz kolejność ich realizacji	str 2
4 Wykaz istniejących obiektów budowlanych	str 2
5 Wykazanie elementów które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	str 2
6 Wskazanie dotyczące przewidywania zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	str 2
7 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	str 2
8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlano-montażowych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.	str 2

3 Zakres robót dla projektowanego zadania budowlanego:

Kolejność realizacji:

- Trasowanie miejsc montażu rozdzielni e/e
- Trasowanie instalacji elektrycznej
- Trasowanie miejsc montażu osprzętu
- Wykonanie rowków w ścianach pod rury instalacyjne
- Montaż urządzeń elektrycznych
- Montaż przewodów WLZ
- Montaż tablic zabezpieczających.
- Montaż e/e instalacji wewnętrznej

4 Wykaz istniejących elementów budowlanych:

- Instalacje sanitarne
- Instalacje technologiczne

5 Wskazanie elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Nie występują zewnętrzne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

6 Wskazania dotyczące przewidywania zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- a. ryzyko prac z drabiny podczas montażu osprzętu i przewodów
- b. ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas dokonywania manewrów przełączeniowych w tablicy głównej,
- c. nie zatrudnienie uprawnionych ludzi do obsługi sprzętu i urządzeń.

7 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

7a Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy udzielić pracownikom instruktażu obejmującego:

- szkolenie pod względem BHP,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia różnego rodzaju zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- wszystkie roboty budowlane i montażowe muszą być wykonywane przez pracowników posiadających stosowne grupy kwalifikacyjne SEP.
- powyższe informacje winny być zawarte w sporządzonym przez kierownika budowy w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia „BIOZ”.

8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych i montażowych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- przed rozpoczęciem robót należy wyznaczyć strefy niebezpieczne,
- wyznaczyć miejsca do składowania i magazynowania materiałów,
- pomieszczenie remontowane ogrodzić taśmą ostrzegawczą,
- umieścić tablice ostrzegawcze,
- wyznaczyć miejsce socjalne,
- miejsce budowy wyposażać w sprzęt łączności, p.poż, ogólnie dostępną apteczkę z podstawowymi środkami służącymi ratowaniu życia i zdrowia ludzi.

Opracował:

inż. Stanisław Kmiałk
UPRAWNIENIA ELEKTRYK
E 253/14-0000000000
Aut. 5476, 5477, 5478, 5479, 5480