
DOKUMENTACJA TECHNICZNA

OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU DYSPOZYTORNI WRAZ
Z PUNKTEM ZLEWNYM ŚCIEKÓW NA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW W NOWYM TARGU

ADRES: NOWY TARG CZĘŚĆ DZIAŁEK NR EWID. 15685/4,
15743/4 ORAZ DZIAŁKI NR 15722/2, 15766/1, 15721/5,
15720/5, 15719/5, 15717/2, 15716/2, 15713/2, 15765/3,
15764/1, 15763/1, 15762/1, 15761/1 (UL. POLNA) W
NOWYM TARGU

TEMAT: INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: MIEJSKI ZAKŁAD WODOCIAGÓW I KANALIZACJI
W NOWYM TARGU
UL. DŁUGA 21
34-400 NOWY TARG

PROJEKTOWAŁ: inż. JAN SOLARCZYK
nr upr. MAP/0358/PWOE/07

SPRAWDZIŁ: mgr inż. PIOTR KAPUŚCIŃSKI
nr upr. 338/2001

Egzemplarz nr **1**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. DOKUMENTACJA PRAWNA

1.1. Oświadczenie	3-4
1.2. Uprawnienia do projektowania	5-8

2. OPIS TECHNICZNY

	9
2.1. Przedmiot opracowania	9
2.2. Podstawa opracowania	9
2.3. Zakres opracowania	9
2.4. Podstawowe dane techniczne.	9
2.5. Zasilanie w energię elektryczną.	9
2.6. Tablica rozdzielcze.	10
2.7. Instalacje wewnętrznych linii zasilających.	10
2.8. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych.	10
2.9. Instalacja siłowa.	11
2.10. Instalacje ochrony odgromowej i ochrony przeciwprzepięciowej	11
2.11. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej	11
2.12. Instalacja połączeń wyrównawczych	11
2.13. Ochrona przeciwpożarowa.	12
2.13. Przebudowa linii kablowych nN.	12
2.15. Uwagi końcowe.	12

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

	13
3.1. Dobór wewnętrznych linii zasilających (wlz) i zabezpieczeń.	13
3.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń oraz spadku napięcia.	14

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

	15
4.1. Zakres robót	16
4.2. Elementy zagrożenia bezpieczeństwa	16
4.3. Przewidywane zagrożenia	16
4.4. Instruktaż pracowników	16
4.5. Środki techniczne i organizacyjne	17

5. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

18 - 23

E1.	Schemat elektryczny RG.
E2.	Schemat elektryczny RP
E3.	Rzut budynku – inst. wewnętrzna
E4.	Instalacja odgromowa
E5.	Przebudowa linii kablowych nN - wlz.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany: Jan Solarczyk.

Zamieszkały: Aleja Tysiąclecia 42/14, 34-400 Nowy Targ.

Projektant:

instalacji elektrycznych dla projektowanego budynku dyspozytorni wraz z punktem zlewnym ścieków

Adres obiektu: Nowy Targ, część działek oznaczonych nr ewid. nr 15685/4, 15743/4 oraz działki nr ewid. 15722/2, 15766/1, 15721/5, 15720/5, 15719/5, 15717/2, 15716/2, 15713/2, 15765/3, 15764/1, 15763/1, 15762/1, 15761/1 (ul. Polna) w Nowym Targu

Inwestor: Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu
ul. Długa 21
34-400 Nowy Targ

Spełniając wymogi art.20.ust1 w/w ustawy, oraz świadom odpowiedzialności zawodowej oświadczam, że projekt budowlany w/w inwestycji opracowałem zgodnie z wymogami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

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

Nr.ewd. MAP/0358/PWOE/07 z dnia 17.12.2007

Potwierdzone wpisem do: Małopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem: MAP/IE/0135/01.

Nowy Targ 26.05.2016r.

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis)

OŚWIADCZENIE

/

Ja, niżej podpisany: Piotr Kapuściński.

Zamieszkały: Podlesie 2C, 32-410 Dobczyce.

Projektant:

instalacji elektrycznych dla projektowanego budynku dyspozytorni wraz z punktem zlewnym ścieków

Adres obiektu: Nowy Targ, część działek oznaczonych nr ewid. nr 15685/4, 15743/4 oraz działki nr ewid. 15722/2, 15766/1, 15721/5, 15720/5, 15719/5, 15717/2, 15716/2, 15713/2, 15765/3, 15764/1, 15763/1, 15762/1, 15761/1 (ul. Polna) w Nowym Targu

Inwestor: Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu
ul. Długa 21
34-400 Nowy Targ

Spełniając wymogi art.20.ust1 w/w ustawy, oraz świadom odpowiedzialności zawodowej oświadczam, że projekt budowlany w/w inwestycji opracowałem zgodnie z wymogami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

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

Nr.ewd. 338/2001 z dnia 07.11.2001.

Potwierdzone wpisem do: Małopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem: MAP/IE/7128/02.

Dobczyce 26.05.2016r.

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis)

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla projektowanego budynku dyspozytorni wraz z punktem zlewnym ścieków na oczyszczalni ścieków w Nowym Targu.

Adres obiektu: Nowy Targ, część działek oznaczonych nr ewid. nr 15685/4, 15743/4 oraz działki nr ewid. 15722/2, 15766/1, 15721/5, 15720/5, 15719/5, 15717/2, 15716/2, 15713/2, 15765/3, 15764/1, 15763/1, 15762/1, 15761/1 (ul. Polna) w Nowym Targu

Inwestor: Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu
ul. Długa 21, 34-400 Nowy Targ

2.2. Podstawa opracowania

Projekt instalacji elektrycznej wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- projektu architektonicznego,
- obowiązujących norm i przepisów,

2.3. Zakres opracowania

Dokumentacja projektowa obejmuje:

- budowę tablic rozdzielczych,
- budowę instalacji oświetlenia podstawowego,
- budowę instalacji gniazd wtykowych ogólnych,
- budowę instalacji zasilania urządzeń technologii zlewni,
- instalację ochrony odgromowej,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację połączeń wyrównawczych,

2.4. Podstawowe dane techniczne.

Napięcie zasilania: 400/230V 50Hz

Układ sieci zasilającej: TN-S

System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania

Moc użytkowa zlewni: $P_u = 25,1 \text{ kW}$

Prąd szczytowy zlewni: $I_s = 38,9 \text{ A}$

Istniejąca mocy przyłączeniowa oczyszczalni ścieków jest wystarczająca dla projektowanego zamierzenia inwestycyjnego i nie wymaga występowania o określenie odrębnych warunków przyłączenia.

2.5. Zasilanie w energię elektryczną.

Budynek zasilany będzie wewnętrzną linią kablową nN z pobliskiego istniejącego budynku. W związku z powyższym należy ułożyć linię kablową niskiego napięcia pomiędzy budynkami i wprowadzić ją do obu rozdzielnic nN.

2.6. Tablica rozdzielcze.

Rozdzielnie bezpiecznikowe projektuje się natynkowe wyposażone w:

- wyłączniki instalacyjne serii S 300,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- ochronniki przeciwprzepięciowe.
- rozłącznik izolacyjny umożliwiający wyłączenie rozdzielnicy spod napięcia.

2.7. Instalacje wewnętrznych linii zasilających.

Głównym elementem rozdziału energii dla budynku jest rozdzielnica główna RG z której zasilana będzie tablica rozdzielcza RP dedykowana dla technologii zlewni.

Tablice RG i RP wykonane będą jako natynkowe i wyposażone w:

- rozłącznik izolacyjny umożliwiający wyłączenie rozdzielnicy spod napięcia
- ochronniki od przepięć
- urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze, takie jak wyłączniki nadmiarowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe
- elementy sterownicze oświetlenia i instalacji wynikające z potrzeb technologii obiektu
- euroszyny do montażu aparatury elektroinstalacyjnej

W obiekcie zaprojektowano główny wyłącznik P.-poż. usytuowany w pobliżu wejścia do obiektu

- wyłączający zasilanie wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

2.8. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych.

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- oświetlenie podstawowe wewnętrzne,
- oświetlenie zewnętrzne,

Oświetlenie podstawowe:

Ilość i rodzaj opraw oświetleniowych dobrano na podstawie normy „Światło i oświetlenie

- oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” EN 12464-1:2002 (E)

Przyjęto następujące parametry oświetleniowe:

- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni pracy – nie mniej jak 0,7
- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni otaczającej miejsce pracy – nie mniej jak 0,5
- równomierność natężenia oświetlenia na drogach komunikacyjnych – nie mniej jak 0,4.

W obliczeniach przyjęto współczynnik utrzymania równy 0,67 – przyjmując czyste pomieszczenia oraz 3 letni cykl konserwacyjny.

Obwody oświetlenia oraz gniazd wtykowych zaprojektowano przewodem typu YDYżo 3/4x1,5 z osprzętem melaminowym podtynkowym 10A. Łączniki, przełączniki i przyciski montować na wysokości 1,3 do 1,4 metra od podłogi, natomiast gniazda wtykowe na wysokości 0,3 m od podłogi. W sanitariatach umieszczać gniazda wtykowe szczelne na wysokości 1,2 m od podłogi. Wszystkie obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowym.

Oświetlenie zewnętrzne:

Oprawy oświetlenia zewnętrznego sterowane będą ręcznie z opcją montażu programatora astronomicznego. Przewidziano wykonanie obwodów zasilających oprawy na elewacji budynku. Bliższe szczegóły zostaną pokazane w projekcie wykonawczym.

2.9. Instalacja siłowa.

Instalacja zaprojektowana została dla zasilania gniazda wtykowego trójfazowego oraz zasilania pompy. Obwody trójfazowe zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i różnicowo - prądowymi. Instalacje siłowe wykonać linią pięcioprzewodową z odrębnym przewodem neutralnym.

2.10. Instalacje ochrony odgromowej i ochrony przeciwprzepięciowej

Zgodnie z normą PN-EN 62305 dla budynku oszacowano ryzyko utraty życia ludzkiego R_1 . Ponieważ $R_1=4,21 \times 10^{-5}$ dla budynku jest większe niż tolerowana wartość $R_T=10^{-5}$, więc zastosowanie ochrony odgromowej w obiekcie jest wymagane.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zrealizowano przez zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych firmy Phoenix Contact, zlokalizowanych w rozdzielnicy głównej /stopień II/, obiektowych tablicach rozdzielczych /stopień II i III/ oraz wykonanie ekwipotencjalizacji.

Zwody pionowe niskie wykonać drutem Fe/Zn 8mm na uchwytych gąsiorowych mocowanych do połaci dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn 8 mm w rurkach RVS pod tynkiem. Na poziomie 0,5 m nad ziemią zainstalować złącze kontrolne we wnęce zamykanej drzwiczkami metalowymi. Pomiędzy uziomem, a zwodem poziomym (drut DFe/Zn 8mm) należy wykonać połączenie drutem Fe 12mm lub bednarką Fe/Zn 40x5mm. Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej – poniżej 10Ω. W przypadku braku wymaganej rezystancji wykonać dodatkowe uziomy taśmowo – prętowe.

2.11. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

W tablicy RG rozdzielono funkcję przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochrony PE i neutralny N. Miejsce rozdziłu uziemiono, wykonując połączenie do uziomu fundamentowego budynku. Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie TN – S. Od tablic RG prowadzony jest dodatkowy przewód ochronny PE, do którego odgałęzione są przewody ochronne do poszczególnych odbiorników. Dla skutecznej ochrony przed porażeniem zastosowano wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członem różnicowoprądowym typu P304 o czułości 30mA. W sieci 3~50Hz, 230/400V/TN-S zastosowano ochronę przed porażeniem przez szybkie wyłączenie za pomocą ochronnych wyłączników różnicowoprądowych o czułości oraz samoczynnych wyłączników instalacyjnych serii S301 zgodnie z normą PN-IEC 60364-41:2000.

2.12. Instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie ułożona zostanie główna szyna połączeń wyrównawczych bednarką Fe-Zn 40x5. W pomieszczeniu z rozdzielnicą elektryczną główna szyna instalacji połączeń wyrównawczych zostanie przyłączona do szyny PEN rozdzielnicy głównej RG oraz do zacisku wyprowadzonego z instalacji uziemiającej.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć:

- wszystkie rurociągi metalowe, kanały wentylacyjne, obudowy urządzeń, odcinki ścian konstrukcji i stropów wykonanych elementów przewodzących, baterie w węzłach sanitarnych, metalowe ościeżnice drzwi, itp.
- drabinki i korytka instalacyjne, obudowy metalowe urządzeń, metalowe elementy konstrukcyjne
- połączenia wyrównawcze główne wykonać poprzez spawanie, pozostałe poprzez zaciski śrubowych dwudzielne i taśmowe

2.13. Ochrona przeciwpożarowa.

Pożar może powstać na skutek :

- przeciążenia i w konsekwencji nadmiernego wzrostu temperatury obwodów elektrycznych oraz odbiorników,
- przepływu prądu z części czynnych, np. przewodów, do części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, przy uszkodzeniu izolacji, co może powodować nadmierny wzrost temperatury drogi przepływu lub iskrzenie albo palenie się łuku elektrycznego.

Zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń nadmiarowo prądowych. Budynek wyposażono w główny wyłącznik przeciwpożarowy.

2.13. Przebudowa linii kablowych nN.

W związku z kolizją projektowanego obiektu z istniejącymi liniami kablowymi niskiego napięcia projektuje się ich przebudowę. Przebudowa polega na ułożeniu nowych odcinków linii kablowych poza obszarem kolizji oraz połączeniu ich z istniejącymi liniami kablowymi za pomocą muf kablowych.

2.15. Uwagi końcowe.

Całość prac objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V - instalacje elektryczne" oraz przepisami bezpieczeństwa pracy. Należy stosować aparaty, urządzenia i osprzęt instalacyjny o parametrach technicznych nie gorszych jak zaproponowane w niniejszym opracowaniu. Instalację elektryczną w obrębie dróg ewakuacyjnych należy układać po jak najkrótszej trasie.

W projekcie zostały podane ogólne informacje o poszczególnych instalacjach, w jakie będzie wyposażony obiekt. Dokładna specyfikacja urządzeń zostanie podana na etapie projektu wykonawczego.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Dobór wewnętrznych linii zasilających (wlz) i zabezpieczeń.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43: 1999 pkt. 433. powinny być spełnione warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \text{ oraz } I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie [A]

I_N – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego [A]

I_Z – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu [A]

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego [A]¹

TABLICA	RG-TP	Obwód siłowy	Obwód gniazd	Obwód oświetleniowy
Pi	8,90	3,00	0,50	0,40
Po	8,90	3,00	0,50	0,40
Io	13,81	4,66	2,56	2,05
Typ kabla	YKY5x10	5xDy2,5	3xDy2,5	3xDy1,5
l [m]	8	4	25	20
s [mm ²]	10	2,5	2,5	1,5
ΔU [%]	0,08	0,03	0,1	0,1
I_B [A]	13,8	2,4	2,6	2,0
I_N [A]	16,0	16,0	16,0	10,0
I_Z [A]	49,0	49,0	23,0	17,0
I_2 [A]	49,0	49,0	25,6	16,0
$1,45 \cdot I_Z$ [A]	71,4	71,4	33,4	24,7
I_A [A]	80,0	80,0	96,0	60,0
Z_S [Ω]	0,051	0,010	0,555	0,706
$Z_S \cdot I_A < 230$	4,10	0,80	53,2	42,4

3.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń oraz spadku napięcia.

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji. Skuteczność ochrony przed porażeniem przez „szybkie wyłączenie” wyłącznikami instalacyjnymi lub bezpiecznikami jest spełnione dla warunku:

$$Z_S \times I_A < U_O$$

gdzie:

Z_S - impedancja pętli zwarciowej;

I_A - wartość prądu w amperach, zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie określonym w tabeli nr 2 lub dla części instalacji zgodnie z paragrafem 17. Ust. Nr 3 - w czasie nie przekraczającym 5 sek. (obwody rozdzielcze) i 0,2 sek. (obwody pozostałe);

U_O - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią w V.

Maksymalny procentowy spadek napięcia sprawdzam z zależności:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{k \cdot s}$$

gdzie:

P – moc obliczeniowy w obwodzie [kW],

l – długość obwodu [m],

k – współczynnik dla linii 3-fazowej miedzianej – 88; dla linii 1-fazowej miedzianej – 14,5

s – przekrój przewodu w obwodzie [mm²]

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

BUDOWA BUDYNKU DYSPOZYTORNI WRAZ Z PUNKTEM ZLEWNYM ŚCIEKÓW NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W NOWYM TARGU	
ADRES INWESTYCJI	NOWY TARG - CZĘŚĆ DZIAŁEK OZN. NR EWID. 15685/4, 15743/4 ORAZ DZIAŁKI OZN. NR EWID. 15722/2, 15766/1, 15721/5, 15720/5, 15719/5, 15717/2, 15716/2, 15713/2, 15765/3, 15764/1, 15763/1, 15762/1, 15761/1 (UL. POLNA) W NOWYM TARGU
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W NOWYM TARGU UL. DŁUGA 21, 34-400 NOWY TARG

F.H.U. ELEKTROSOL JAN SOLARCZYK 34-470 CZARNY DUNAJEC, WRÓBLÓWKA 54 NIP 735-101-85-90, REGON 490738594 TEL. +48 502 69 34 19	
PROJEKTOWAŁ:	INŻ. JAN SOLARCZYK UPR. BUD. NR MAP/0358/PWOE/07
MAJ 2016 R.	

4.1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane związane z wykonaniem instalacji elektrycznych w oparciu o projekt budowlany instalacji elektrycznych dla budynku dyspozytorni wraz z punktem zlewnym ścieków na oczyszczalni ścieków przy ul. Polna w miejscowości Nowy Targ.

W zakres robót wchodzi:

- montaż tablic rozdzielczych elektrycznych o napięciu 0,4kV,
- układanie linii kablowych wewnątrz budynku na konstrukcjach,
- układanie linii kablowych na zewnątrz budynku,
- układanie przewodów na konstrukcjach, w ścianach itp.,
- montaż opraw oświetleniowych, osprzętu elektrycznego i innych urządzeń.

Roboty wykonywane będą równolegle z prowadzeniem prac budowlanych i montażowych w następującej kolejności: montaż rozdzielni elektrycznych, montaż tablic rozdzielczych elektrycznych, prowadzenie przewodów i linii kablowych, opraw oświetleniowych, osprzętu i pozostałych urządzeń.

4.2. Elementy zagrożenia bezpieczeństwa

Następujące elementy mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- instalacja elektryczna pod napięciem 0,4 kV,
- prace na wysokościach na wysokości do 15m.

4.3. Przewidywane zagrożenia

Przewiduje się następujące zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m podczas montażu instalacji i urządzeń,
- porażenie prądem elektrycznym w przypadku zetknięcia z nie izolowaną częścią czynną obwodu elektrycznego,
- zatrucie substancjami lotnymi zawartymi w lakierach, farbach, rozpuszczalnikach,
- możliwość wypadku w przypadku kolizji z innymi wykonawcami,
- w przypadku robót montażowych prowadzonych w temperaturze poniżej -10°C zagrożenie odmrożenia,
- czynniki biologiczne zagrażające bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

4.4. Instruktaż pracowników

Pracownicy są zobowiązani do bezwzględnego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP. Prace pod napięciem powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci do 0,4kV.

Należy stosować wyłącznie sprawne atestowane elektronarzędzia zgodnie z przepisami BHP.

Roboty montażowe zewnętrzne nie powinny być wykonywane w czasie opadów deszczu, śniegu, oblodzeniu oraz przy temperaturze poniżej 0°C.

Roboty na wysokości powinny być wykonywane z atestowanych rusztowań. Pracownicy powinni być zabezpieczeni i przypięci pasami zgodnie z przepisami BHP. Roboty na wysokości ponad 5m powinny być wykonywane ze zwyżki. Pracownicy powinni być zabezpieczeni zgodnie z przepisami BHP.

4.5. Środki techniczne i organizacyjne

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót należy:

- wyposażać pracowników w pasy zabezpieczające do wykonywania robót na wysokości,
- wyposażać pracowników w odzież ochronną,
- zapewnić odpowiednią wielobranżową koordynację prac budowlanych,
- materiały i urządzenia izolacyjne w przypadku wykonywania robót pod napięciem,
- nie prowadzić prac zewnętrznych podczas opadów deszczu, śniegu, oblodzeniu, silnym wietrze oraz przy temperaturze poniżej 0°C,
- właściwie zabezpieczyć składowanie materiałów i urządzeń instalacyjnych,
- stosować wyłącznie sprawne i atestowane narzędzia i maszyny,
- przed przystąpieniem do robót inspektor nadzoru winien sprawdzić posiadanie przez wykonawców odpowiednich kwalifikacji i badań umożliwiających rozpoczęcie prac,
- zabezpieczyć pomieszczenia socjalne dla pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- E1. Plan sytuacyjny*
- E2. Schemat elektryczny RG*
- E3. Schemat elektryczny RP*
- E4. Rzut budynku - inst. wewnętrzna*
- E5. Instalacja odgromowa*
- E6. Przebudowa linii kablowych nN - włącz.*