



PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA I OBSŁUGA INWESTYCYJNA

UL. WITA STWOSZA 10
35-113 RZESZÓW

PRACOWNIA@ORLEWSKI.PL
tel. kom. 508 140 100; tel. 17 853 43 02

NIP: 813 110 80 73
REGON: 180345819

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

przedmiot inwestycji
(obiekt budowlany)

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNU USŁUGOWO-PRODUKCYJNEGO WRAZ Z:

- WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (WODNA, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWA, ELEKTROENERGETYCZNA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CHŁODZENIA POWIETRZA, C.O. CIEPŁA I CHŁODU TECHNOLOGICZNEGO);
- **PRZEBUDOWA** STACJI TRAFU
- **BUDOWA** DRÓG KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ
- **BUDOWA** URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH (PLACE Z MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, POLICZNIKOWE DOZIEMNE KABLE NN, KABLE SN, OŚWIETLENIE TERENU)

adres obiektu budowlanego	gmina Trzebowniko 36-062 Zaczernie 190
kategoria obiektu bud.	XVI, XVIII, III, XXII
jednostka i obręb ewid.	Trzebowniko, 181613_2 - Trzebowniko
numery ewidencyjne działek	1/16, 1/15, 1/14
inwestor	Cyfrowa Foto sp. z o.o.
adres inwestora	gmina Trzebowniko 36-062 Zaczernie 190
data opracowania	lipiec 2018

branża	funkcja	tytuł imię nazwisko	nr uprawnień
elektryczna	projektant	mgr inż. Marcin Rogoziński	PDK/0251/PW0E/14
elektryczna	sprawdzający	inż. Ryszard Rogoziński	E-173/80

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. UWAGI OGÓLNE

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

- 2.1. Zasilanie kablowe SN-15kV i stacja transformatorowa.
- 2.2. Zasilanie kablowe nn
- 2.3. Tablice rozdzielcze
- 2.4. Instalacja oświetlenia
 - 2.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego
 - 2.4.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
 - 2.4.3. Instalacja oświetlenia terenu
- 2.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych
- 2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych
- 2.7. Instalacja ochrony od porażeń
- 2.8. Instalacja odgromowa
- 2.9. Instalacja oddymiania klatek schodowych
- 2.10. Sieć strukturalna
- 2.11. Trasy kablowe, podwieszenia i konstrukcje wsporcze
- 2.12. Pomiary
- 2.13. Informacja o planie BIOZ

II. RYSUNKI

1. Schemat zasilania
2. Schemat rozdzielni głównej RG
3. Rzut fundamentów – instalacja uziemień fundamentowych
4. Rzut parteru – instalacje elektryczne
5. Rzut I piętra – instalacje elektryczne
6. Rzut II piętra – instalacje elektryczne
7. Rzut dachu – instalacja elektryczna i odgromowa

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Instalacji elektrycznych wewnętrznych Rozbudowy Budynku Usługowo - Produkcyjnego zlokalizowanego na działkach nr 1/14, 1/15 i 1/16 w Zaczerniu gm. Trzebowniko

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. Inwestor

Cyfrowa Foto Sp. z o.o.
Rudna Mała 481
36-072 Świlcza

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- opracowania branżowe
- dane zebrane przez projektanta

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalacja wewnętrzna (siła technologiczna, gniazda wtyczkowe, oświetlenie)
- tablice rozdzielcze
- instalacja ochrony od porażen
- instalacja uziemiająca
- instalacja odgromowa

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. Zasilanie kablowe SN-15kV i stacja transformatorowa.

Zasilanie projektowanego Budynku w energię elektryczną wykonane będzie zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Istniejący budynek stacji transformatorowej koliduje z projektowaną lokalizacją budynku produkcyjnego. W związku z tym należy budynek stacji przenieść w miejsce wskazane na planie zagospodarowania. Istniejące kolidujące linie kablowe SN-15kV i nn (policznikowe) należy przenieść i ułożyć w ziemi trasami pokazanymi na planie zagospodarowania. Zasilanie projektowanego budynku wykonane będzie z rozdzielni nn przeniesionej stacji transformatorowej. Stacja jest i będzie własnością inwestora.

Stacja w wykonaniu wewnętrznym wyposażona w rozdzielnię średniego napięcia 15kV z wydzielonymi polami liniowymi dla PGE (dwa pola liniowe i

jedno pole rozłącznika podziału) i inwestora (pole pomiarowe i pole transformatorowe). Stacja będzie posiadała pomieszczenie transformatora z transformatorem 1000kVA. W pomieszczeniu rozdzielni zainstalowana będzie rozdzielnica pomiarowa nn typu RN-W z polami wyjściowymi kabli nn.

Stację transformatorową przeniesie inwestor we własnym zakresie natomiast zasilanie kablowe SN-15kV wykona PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów według odrębnego opracowania.

Rozliczeniowy pomiary energii elektrycznej przewidziano na napięciu 15kV z usytuowaniem go w rozdzielni nn 0,4kV. Przewiduje się układ pomiarowy pośredni mierzący moc i energię w każdej fazie.

Układ pomiarowy należy zainstalować na typowych tablicach licznikowych.

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie odłączanie napięcia, realizowane przy pomocy samoczynnych wyłączników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyzwalającym max 30 mA.

Instalację zaprojektowano w układzie TN-S, z oddzielnym przewodem naturalnym „N” i ochronnym „PE”.

Przewody „N” i „PE” poza punktem naturalnym w rozdzielnicy RG nie mogą się ze sobą stykać. Przewód ochronny „PE” powinien posiadać trwałą izolację w kolorach na przemian żółtym i zielonym. Nie może być przerywany łącznikiem ani bezpiecznikiem.

Instalację należy wykonać bardzo starannie.

Całość instalacji ochronnej należy wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

2.2. Zasilanie kablowe nn

Z rozdzielni niskiego napięcia stacji transformatorowej zasilane będą wewnętrznymi liniami zasilającymi nn policznikowymi rozdzielnice RG i TW (wentylacji i klimatyzacji) zlokalizowane w wydzielonym pomieszczeniu projektowanego budynku.

Rozdzielnica RG zasilana będzie z rozdzielni niskiego napięcia stacji transformatorowej kablami 5x 0,6/1kV YKY 1x150mm²,

Rozdzielnica zasilania wentylacji i klimatyzacji TW kablami 5x 0,6/1kV YKY 1x120mm².

Moc zainstalowana w rozdzielnicy:

- RG wyniesie 636,0kW, moc szczytowa 300,0kW,

- TW wynosi 180,0kW, moc szczytowa 150,0kW.

Całkowita moc zainstalowana projektowanego budynku wynosi 816,0kW, moc szczytowa przyłączeniowa 400,00kW.

2.3. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze RG i TW projektuje się jako wolnostojące przyściennie w wykonaniu IP65 i w drugiej klasie izolacji. Rozdzielnice mają być wyposażona w aparaturę mocowaną na szynie TH 35-7,5 i do płyt montażowych.

Z rozdzielnicy TW wyprowadzone będą obwody zasilające:

- urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- agregaty chłodnicze,
- wentylatory wyciągowe dachowe.

Z rozdzielnicy RG wyprowadzone będą obwody zasilające:

- zestawy gniazd wtyczkowych jedno i trójfazowe,
- rozdzielnicę kotłowni T-CO,
- rozdzielnice zasilające oświetlenie,
- rozdzielnica zasilające urządzenia technologiczne
- centralę aktywnego systemu bezpieczeństwa „GAZEX”,
- obwody oświetlenia ogólnego,

W rozdzielnicach zabudowane będą wyłączniki główne rozdzielnic - compactowe czteropolowe o parametrach podanych na schematach rozdzielnic. W każdej rozdzielnicy zabudować analizator sieci i obwody umożliwiające zabudowanie baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej. Baterie zabuduje inwestor po minimum dwumiesięcznej analizie współczynnika $\cos \varphi$ w analizatorze sieciowym rozdzielnicy.

W rozdzielnicach zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1 i 2 (klasy A+B) z dobezpieczeniem.

W rozdzielnicach piętrowych i wydziałowych ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2 (klasy B).

W rozdzielnicach należy **bezwzględnie** pozostawić 25% rezerwy miejsca.

Lokalizację rozdzielnic pokazano na rzutach budynku.

2.4. Instalacja oświetlenia

2.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę oświetleniową EN 12464-1:2002. Instalacja wykonana będzie oprawami według załączonego na rzutach instalacji wykazu.

Instalacja wykonana będzie przewodami typu YDY o przekrojach podanych na schematach. Przewody prowadzone będą w korytkach instalacyjnych od

4-rech przewodów wżwyz w listwach i rurach RVS do 3 przewodów. W pomieszczeniach, gdzie występuje strop podwieszony instalacje prowadzić w ścianach, w pozostałych na stropach w rurkach instalacyjnych RL/RVK oraz listwach jako natynkowe. łączniki montować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki.

W pomieszczeniach biurowych, szatniach, sanitarnych instalację prowadzić podtynkową.

Oprawy oświetleniowe LED muszą spełniać wymogi zawarte w normie EN 62471 a w szczególności posiadać oprócz certyfikatów raporty:

- raport z badań fotobiologicznych (w szczególności barwy niebieskiej i czerwonej)
- raport z badań termicznych.
- raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej/EMC.

2.4.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe obiektu realizowane będzie za pomocą opraw oświetleniowych świetlówkowych i „LED” zasilanych z systemu elektroinwerterów zabudowanych w oprawach o czasie podtrzymania nie mniejszym niż 1 godzina. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych na szerokości 1,0m powinno wynosić 1lx, pozostała szerokość korytarza może być traktowane jako strefa otwarta, gdzie natężenie oświetlenia wynosi 0,5lx. Urządzenia przeciwpożarowe (hydranty) i przyciski alarmowe powinny być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego wyposażona będzie w system monitorowania opraw (np. CTI).

2.4.3. Instalacja oświetlenia terenu

Oświetlenie terenu zasilane będzie z istniejącej rozdzielnicy TOT w istniejącym budynku linią kablową typu YKY 16mm² podłączoną do istniejącego słupa oświetleniowego jak pokazano na planie zagospodarowania. Oświetlenie zrealizowane będzie oprawami oświetleniowymi na słupach wysokości do 3,0m. Słupy ustawić na typowym fundamencie. Oprawy należy zamawiać w komplecie z układem zasilającym oraz ze słupem.

Zasilanie oświetlenia wykonać kablami typu YKY16mm² i prowadzić je na całej długości w rurach ochronnych typu DVK 75 firmy Arot.

W słupie oświetleniowych instalację wykonać przewodami typu YDY 3x2,5mm² (L,N,PE). Kable oświetleniowe należy układać w wykopie na głębokości 0,5 m od poziomu terenu na 10-cio cm podsypce piaskowej. Kable po ułożeniu przykryć warstwą piasku tej samej grubości, następnie warstwą rodzimego gruntu i ułożyć folię w kolorze niebieskim. faza).

2.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

Dla zasilania urządzeń jednofazowych zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych jednofazowych, dla instalacji siłowej wypusty zasilania urządzeń technologicznych, chłodniczych i wentylacyjnych zaprojektowano wypusty. Gniazda w pomieszczeniach biurowym montować należy na wysokości 0,3m od posadzki w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,2 m od posadzki. Odbiorników technologiczne zostaną podłączone do sieci bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtyczkowych 1 i 3 fazowych odpowiednio 3 lub 5-ioma przewodami, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750V. Wszystkie odbiorniki technologiczne będą posiadały zabezpieczenie przeciwporażeniowe za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych klasy A (nie stosować wyłączników klasy AC) montowanych w tablicy rozdzielczej.

2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Tablice rozdzielcze zasilane będą kablami pięciożyłowymi (piaty przewod „PE”) i nie wymagają dodatkowego uziemienia. Zgodnie z normami IEC60304 i PN-EN 62305 projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych. Zgodnie normami należy wykonać połączenie wyrównawcze bezpośrednio wszystkich zewnętrznych i wewnętrznych słupów wsporczych na poziomie ziemi. Ponadto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.) § 113 pkt8, § 116 pkt6, § 135 pkt6, § 158 pkt7.

2.7. Instalacja ochrony od porażień

Jako dodatkową ochronę od porażień prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie odłączanie napięcia, realizowane przy pomocy samoczynnych wyłączników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyzwajającym max 30 mA.

Instalację zaprojektowano w układzie TN-S, z oddzielnym przewodem naturalnym „N” i ochronnym „PE”.

Przewody „N” i „PE” poza punktem naturalnym w rozdzielnicy RNN nie mogą się ze sobą stykać. Przewód ochronny „PE” powinien posiadać trwałą izolację w kolorach na przemian żółtym i zielonym. Nie może być przerywany łącznikiem ani bezpiecznikiem.

Instalację należy wykonać bardzo starannie.

Całość instalacji ochronnej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-91/E-5009/01 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.

2.8. Instalacja odgromowa

Dla ochrony od wyładowań atmosferycznych budynek wyposażony będzie w instalację odgromową. Zwody poziome wykonać z drutu stalowego ocynkowanego \varnothing 8mm prowadząc je na klockach dystansowych klejonych do pokrycia dachowego.

Zwody pionowe, połączenia pokrycia dachowego z obróbkami blacharskimi i zwodami kominów wykonać należy drutem stalowym ocynkowanym \varnothing 8mm.

Dla ochrony urządzeń wentylacyjnych (central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych, wentylatorów) w instalacji zabudować iglice odgromowe o wysokości określonym w projekcie wykonawczym.

Przewody odprowadzające od dachu do uziomu otokowego wykonać płaskownikami ocynkowanym FeZn 25x4mm.

Całość prac wykonać zachowując wymagania normy PN-IEC 61024 i PN-EN 62305-1 do 4.

Rezystancja uziomu musi być mniejsza od 10Ω .

2.9. Instalacja oddymiania klatek schodowych

Oddymianie klatek schodowych zrealizowany będzie przy zastosowaniu systemu sterowania z zastosowaniem central oddymiania.

W skład systemu wchodzi dwie centrale kompaktowe z baterią akumulatorów (2x12V), przyciski alarmowe oddymiania, optyczne czujki dymu z gniazdami, napędy klap oddymiających.

Zasilanie w energię elektryczną central oddymiających wykonać przewodem typu HGLs z tablicy rozdzielczej pożarowej. Napięcie robocze na wyjściach z centrali 24 VDC. Centrale wyposażone mają być w fabryczne w baterie akumulatorów (2x12V) umożliwiającą pracę systemu przez 72 godziny po zaniku napięcia sieciowego.

Podczas pojawienia się w dowolnym miejscu obszaru chronionego nadmiernej ilości dymu, czujka optyczna dymu poprzez zadziałanie lub wciśnięcie przycisku ręcznego ostrzegacza oddymiania spowodują zadziałanie klap pożarowych

Ręczne ostrzegacze oddymiania z sygnalizacją zainstalować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki.

Połączenia poszczególnych elementów systemu z centralą oddymiania wykonać przewodami typu YnTKSY 1x2x0,8mm² (czujki dymu), HDGs3x1,5mm² (siłowniki klap pożarowych), HDGs3x2,5mm² (zasilanie centrali oddymiającej) oraz przewodem typu YnTKSY3x2x0,8mm² (przyciski ręcznych ostrzegaczy z sygnalizacją). Elementy systemu mają posiadać wszystkie niezbędne zezwolenia do użytkowania. Zaprojektowane urządzenia posiadają niezbędne certyfikaty CNBOP, TÜV, VDS, VDI oraz deklaracje producenta CE na zgodność z normami UE. Instalacje i urządzenia oddymiania należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta w szczególności poddawać je okresowym przeglądom i konserwacji. W przypadku uszkodzenia

mechanicznego należy natychmiast powiadomić instalatora. Rozkręcanie czujek i siłowników przez użytkownika jest zabronione. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić jej stałą konserwację zapewniającą prawidłowość działania i zachowanie gwarancji (zgodnie z wytycznymi producenta).

2.10. Sieć strukturalna

W projektowanym budynku przewiduje się budowę sieci okablowania strukturalnego kat. 6/ klasa E.

Przewiduje się okablowanie poziome nieekranowanym kablem kat. 6 o paśmie przenoszenia 250MHz, w niepalnej osłonie LSZH (średnica żyły 24AWG, średnica zewnętrzna 6,3mm. Okablowanie poziome ma być zrealizowane w oparciu o nieekranowany moduł gniazda RJ45 kat. 6. Okablowanie poziome sprowadzić do Punktu Dystrybucyjnego (szafy krosowniczej) zabudowanego na ścianie korytarza części socjalnej.

Z szafy dystrybucyjnej należy wyprowadzić po trzy kable do każdej rozdzielnicy stojącej (T-11, T-12, T-2 i T-3). W rozdzielnicach kable należy zakończyć wtykami RJ-45 kat. 6 pozostawiając minimum 2,0m zapasu kabla.

Do tablic sterujących robotami doprowadzić po trzy kable kat. 6.

Należy stosować kable w powłokach – LSZH. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Opis konstrukcji:

Kabel UTP Kat.6 250MHz

Zgodność z normami: ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2002 wyd.II, EN 50288-3-1 EIA/TIA-854

Średnica przewodnika: drut 23 AWG (Ø 0,574mm)

Średnica zewnętrzna kabla 6,3 ± 0,2 mm

Osłona zewnętrzna: LSZH, kolor biały

Minimalny promień gięcia 45 mm

Waga 50 kg/km

Temperatura pracy -20°C do +60°C

Temperatura podczas instalacji 0°C do +50°C

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Impedancja 1-100 MHz: 100 ±15 Ohm

Thumienie: Max. 34dB/100m przy 250MHz

NEXT: Max. 45dB przy 250MHz

PSNEXT: Max. 42dB przy 250MHz

ELFEXT: Max. 24dB przy 250MHz

Opóźnienie: Max. 550ns/100m przy 250MHz

Punkt Dystrybucyjny stanowi szafa wisząca 18U 19". Szafa kablowa ma mieć konstrukcję spawaną i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej oraz posiadać katodową ochronę antykorozyjną. Ponadto ma być wyposażona w drzwi przednie oszklone przyciemnione zamykane na klucz.

2.11. Trasy kablowe, podwieszenia i konstrukcje wsporcze

Projektuje się przygotowanie tras kablowych dla instalacji oświetlenia oraz siły. Należy zapewnić wszystkie podejścia pionowe do odbiorników rurkach o średnicach dostosowanych do przekroju prowadzonych kabli i przewodów. Wykonawca powinien również zrealizować wszelkie przebiecia przez ściany oraz stropy zapewniając niezbędne uszczelnienia takich przejść. Wszelkie przebiecia oraz podejścia pionowe winny zostać uwzględnione w ofercie przetargowej. Wszelkie elementy konieczne do realizacji tras kablowych to jest kanały kablowe, korytka, podwyższenia, rurki oraz przebiecia powinny znaleźć się w ofercie przetargowej. Ewentualne różnice w ilości podejść pionowych do odbiorników nie będą stanowić podstawy do roszczeń żadnych rekompensat finansowych ze strony Biura Projektowego. Wszelkie korytka oraz inne urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych od 1,0 do 2,0m.

Dodatkowo wykonawca robót ma uwzględnić następujące prace wynikające z koordynacji robót pozostałych branż:

- otwory i drobne przebiecia przez ściany działowe / nie nośne / nie przewidziane przez generalnego wykonawcę. Ich wykonanie przez wykonawcę będzie możliwe po uzyskaniu zgody od kierownika budowy lub firmy budowlanej. Wszelkie przebiecia przez ściany nośne i stropy zostaną wykonane przez firmę budowlaną.

- wypełnienie i zatarcie bruzd po wykonaniu robót oraz wypełnienie otworów powyżej 0,1m² nie przewidziane w branży budowlanej. Zabezpieczenia pożarowe, uszczelnienia, izolacja akustyczna i termiczna urządzeń elektrycznych oraz przywrócenie stanu pierwotnego ścian i powłok.

- uszczelnienia przejść mają zapewnić szczelność, a jednocześnie pozwalać na ich łatwe wybicie w przypadku dokładania dodatkowych kabli.

Zakres robót towarzyszących i pomocniczych:

- stropy podwieszane, podłogi techniczne, wiercenia otworów, wykonanie przejść i przebić, których wykonanie nie zostanie zlecone odpowiedniej branży.

- stropy podwieszane nie są elementami nośnymi. Żadne urządzenia poza drobnym sprzętem instalacyjnym oraz małymi lampkami kierunkowymi nie mogą być mocowane do stropów podwieszonych.

Ściany wykonane z suchych tynków należy traktować analogicznie do stropów podwieszonych. Urządzenia mogą być montowane wyłącznie do stelaży

ścianek. Drobnny osprzęt może być mocowany do suchego tynku wyłącznie za zgodą odpowiedniej branży i kierownika budowy. Przejścia przez ścianki, wewnętrzne kanały i ich zamocowania mają być wykonane przez wykonawcę. Uszkodzone w trakcie montażu instalacji elektrycznych powłoki i ściany mają być przywrócone do stanu pierwotnego na koszt wykonawcy.

Wykonawca w uzgodnieniu z kierownikiem budowy przed przystąpieniem do prac wykończeniowych winien na własny koszt zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem zamontowane aparaty i osprzęt.

Wykonawcę niniejszych robót obciążają poprawki wszelkich powłok uszkodzonych w trakcie montażu aparatów im osprzętu dokonanego po zakończeniu prac wykończeniowych.

Ułożenie i podłączenia kabli:

Wszystkie kable przewidziane w niniejszym opracowaniu winny zostać ułożone zgodnie z przepisami i doprowadzone w pobliże podłączanego urządzenia z zapasem pozwalającym na wykonanie jego prawidłowego podłączenia. Podłączenie kabli do urządzeń winno być dokonane przez wykonawcę robót przy czym w takim przypadku wykonawca winien się wykazać odpowiednimi uprawnieniami dla prowadzenia tych prac.

2.12. Pomiary

Protokoły z pomiarów mają być przekazane kierownikowi budowy i inspektorowi nadzoru.

Na miesiąc przed odbiorem robót (w pewnych przypadkach odbiorem częściowym) wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia kierownikowi budowy oraz inspektorowi nadzoru wszystkich dokumentów w celu sprawdzenia ich kompletności i zgodności z obowiązującymi przepisami oraz warunkami kontraktu.

Dokumenty te wyszczególniono poniżej:

- plany instalacji, rysunki tras kablowych ze wskazaniem przebiegu wszystkich kabli i przewodów
- dane dotyczące zastosowanych materiałów wraz z kompletnymi danymi technicznymi, certyfikatami i dopuszczeniami oraz wytycznymi odnośnie eksploatacji i konserwacji.

2.13. Informacja o planie BIOZ

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na roboty demontażowe, montażowe, użytkowanie maszyn i urządzeń technicznych użytych do wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Plan BIOZ winien nakazać wykonywanie wszystkich prac w instalacjach elektrycznych beznapięciowych oraz w strefie beznapięciowej. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji oraz urządzeń mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem nieupoważnionych osób. Połączenia przewodów z urządzeniami mechanicznymi wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących urządzenia, przewody zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakiegokolwiek napraw podczas pracy urządzenia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część V Instalacje elektryczne,
- warunkami uzgodnień,
- warunkami pozwolenia na budowę,
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844) oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 roku nr 108 poz. 953),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 roku nr 47 poz.401),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 roku w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z

2001 roku nr 191, poz.1596 zm. Dz. U. z dnia 30.09.2003 roku nr 178, poz.1745),

- Normą PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,

- Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż dotyczący w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia potwierdzonych wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń. Zeszyt ten winien być zatytułowany „ Szkolenie stanowiskowe” i zawierać następujące rubryki:

- Data szkolenia,
- Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru prowadzącego szkolenie ze strony wykonawcy,
- Tematyka szkolenia,
- Podpis szkolącego,
- Podpis szkolonego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały okres wykonywania robót pracownik nadzoru średniego ze strony wykonawcy. Okresową kontrolę prawidłowości wykonywania robót wykonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego ze strony Inwestora. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania niebezpiecznych miejsc i.t.p.

mgr inż. Marcin Rogoziński

Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr PDK/0251/PWOE/L4, PDK/IE/0076/15