ELPIKS

Górsk ul. Wiejska 1;
87-134 Zlawies Wielka
tel/faks: +48 56 678 17 68;
kom. 602 819 938

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

OBIEKT	**CENTRUM KULTURY „DWÓR ARTUSA”**	
TEMAT	**INSTALACJE ELEKTRYCZNE WYMIANA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TG+TA+TA**	
ADRES	**UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6 87- 100 TORUŃ**	
INWESTOR	CENTRUM KULTURY UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6 87-100 TORUŃ	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT	mgr inż. Roman Pietrzak upr. nr UAN-N-V/147/TO/84 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
OPRACOWAŁ	Tomasz Gondek	

Egzemplarz nr ...**1**...

Toruń, MARZEC 2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY 3

1.1. TEMAT DOKUMENTACJI 3
1.2. ZAKRES PROJEKTU 3
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU 3
1.4. ZASILANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ 4
1.5. POMIAR ENERGII. 4
1.6. ROZDZIELNICA TG+TA+TL 5
1.7. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM 5
1.8. UWAGI KOŃCOWE 6

2. SPIS RYSUNKÓW 7

RYS. NR E1- PLAN PIWNICY LOKALIZACJA GŁÓWNEJ ROZDZIELNICY TG+TA+TL 7
RYS. NR E2- PLAN PARTERU LOKALIZACJA ZŁĄCZA KABLOWEGO „ZK-3E" I GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU „WG" 7
RYS. NR E3- UKŁAD ZASILANIA BUDYNKU 7
RYS. NR E4 – E7- SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TG+TA+TL 7
RYS. NR E8- WIDOK MONTAŻOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TG+TA+TL 7

3. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW 8

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ 10

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Temat dokumentacji

Tematem dokumentacji jest projekt budowlano wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych związanych z wymianą głównej rozdzielnicy budynku Centrum Kultury „Dwór Artusa". Obiekt znajduje się przy ul. Rynek Staromiejski 6 w Toruniu.

1.2. Zakres projektu

Instalacje elektryczne:
- przebudowa rasy kablowej;
- przełożenie obwodów zasilających;
- przełożenie obwodów gniazd wtyczkowych;
- przełożenie obwodów oświetlenia pomieszczeń;
- wymiana głównej rozdzielnicy TG+TA+TL na nową.

1.3. Podstawa opracowania projektu

- Zakres robót zlecony przez Inwestora.
- Plany budowlane obiektu.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obwiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnień z Inwestorem odnośnie zasilania obiektu;
- Wizja lokalna oraz inwentaryzacja instalacji;
- Projekt technologii obiektu;
- Wytycznych do projektu uzyskanych od Inwestora,
- Polska Norma – PN-IEC-060364-4-41- 2009r. „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym",
- Polska Norma – PN-IEC-60364-4-43- 1999r. „Ochrona przed prądem przetężeniowym"
- PN-IEC-60364-4-443: 2006 „Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi",
- PN-EN 62305:2008-2009 – „Ochrona odgromowa" część 1,2,3,4,
- PN-EN 12464-1 :2004 – „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym",
- PN-EN 50172:2005 - „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego",
- PN-EN 1838:2005 - „Oświetlenie awaryjne",
- Katalogów opraw oświetleniowych,
- Katalogów obudów, wyłączników, aparatury modułowej „Legrand", „ETI";
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719.),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami, Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270, Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156, Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238, Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514, Dz. U. 2009 nr 56 poz. 4510),
- PN-IEC-60364-5-523: 2001, oraz katalog kabli i przewodów Fabryka Kabli „Telefonika" – obciążalność prądowa przewodów,
- obowiązujące przepisy PBiUE.

1.4. Zasilanie energią elektryczną

Budynek zasilany jest z sieci ENERGA Operator S.A. poprzez wnękowe złącze kablowe ZK-3e zlokalizowane w wiatrołapie na parterze budynku. Złącze zasilono w pętli z dwóch stacji transformatorowych. Obok złącza zabudowano szafę wnękową „WG" z zainstalowanymi rozłącznikami WR i WG. Rozłącznik WR stanowi niepodłączoną rezerwę, natomiast rozłącznik WG pełni funkcje głównego wyłącznika prądu w obiekcie. Rozłącznik WG można przełączyć zbijając szybkę zamontowaną w drzwiach drzwi szafy. Z rozłącznika WG do rozdzielnicy głównej TG+TA+TL poprowadzono WLZ przewodami 5x LY 1x150mm^2. Przewody ułożono pod tynkiem w rurze osłonowej fi 110 i podłączono do wyłącznika typu LO-250A rozdzielnicy TG+TA+TL.

1.5. Pomiar energii.

Układy pomiarowe znajdują się w części TL istniejącej rozdzielnicy zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy.

W szafie zamontowano układy pomiarowe:

1. Półpośredni układ pomiarowy – dla odbiorów Centrum Kultury „Dwór Artusa",
2. Bezpośredni układ pomiarowy – dla zasilania węzła cieplnego,
3. Bezpośredni układ pomiarowy – dla zasilania kawiarni na I piętrze,
4. Bezpośredni układ pomiarowy – dla zasilania kawiarni licznik nr I,
5. Bezpośredni układ pomiarowy – dla zasilania kawiarni licznik nr II,
6. Bezpośredni układ pomiarowy – dla zasilania sklepu ROSSMAN,
7. Bezpośredni układ pomiarowy – dla zasilania studia nagrań.

Ponadto oddzielny bezpośredni układ pomiarowy zainstalowano w szafie iluminacji budynku Ri.

Przebudowa rozdzielnicy głównej nie wpływa na zmiany mocy przyłączeniowej dla obiektu.

1.6. Rozdzielnica TG+TA+TL.

Rozdzielnica TG+TA+TL została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku. Stan oraz brak prawidłowej eksploatacji wymuszają wyminę rozdzielnicy na nową. Z rozdzielnicy zasilane są obwody budynku oraz lokale usługowe mieszczące się na kondygnacjach obiektu.

UWAGA:

Z powodu braku możliwości zainwentaryzowania wszystkich przewodów i kabli rozdzielnicy będącej pod napięciem realizacje robót demontażowych należy prowadzić pod nadzorem projektanta.

Dobrano szafę wolnostojącą o wymiarach 1980x1950x268mm. Szafę należy zabudować przy ścianie w miejscu istniejącej rozdzielnicy. Przewody i kable układane w korycie kablowym doprowadzono do rozdzielnicy od góry. W nowej rozdzielnicy układ urządzeń i aparatów pomiarowo-zabezpieczających zaprojektowano w taki sposób, aby wszystkie istniejące przewody i kable można było podłączyć bez ich przedłużania czy wymiany. Przewody i kable należy układać na nowych korytach kablowych K400H60.

Elementy modułowe systemu szynowego należy zabudować na szynach TH-35 tak pokazano na rysunku.

Wyposażenie rozdzielnicy stanowić będą: główny rozłącznik DPX-IS 250/250A, wyłączniki różnicowoprądowe P304, P302 na prądy przemienne i pulsujące wyprostowane In=40A; ΔI=30mA-AC, rozłączniki bezpiecznikowe typu R300, wyłączniki instalacyjne typu S300. Szczegóły wyposażenia rozdzielnicy pokazano na schematach elektrycznych. Dla ochrony przeciwprzepięciowej przewidziano montaż ochronnika przepięciowego 70kA/2,5kV stopnia „1+2".
Rozmieszczenie, typy oraz rodzaje przewodów i osprzętu pokazano na planach.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać stosowne pomiary.

1.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

W obiekcie zastosowany jest system sieciowy TN-C-S. Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-4.1 zastosowano system ochronny polegający na tzw. samoczynnym szybkim wyłączeniu spod napięcia w przypadkach zwarć jednofazowych lub doziemień. Jako uzupełniającą ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią wyłączniki różnicowoprądowe na prądy przemienne i pulsujące wyprostowane o czułości 30mA. Zastosowane przekroje żył przewodów oraz ich zabezpieczenia zwarciowe zapewniają ochronę pośrednią przez szybkie wyłączenie zasilania.

Powyższe należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi.
Podział szyny PEN na szynę neutralną (N) oraz ochronną (PE) należy wykonać w rozdzielnicy TG+TA+TL, punkt podziału uziemić. W obwodach odbiorczych gniazdkach wtykowych i oprawach zastosowane są żyły ochronne. Do każdego odbiornika doprowadzona jest żyła ochronna wyróżniająca się żółto-zielną izolacją.
Zastosowane będą gniazda wtykowe 1-faz. 3-stykowe (L, N, PE) i 3-faz. 5-stykowe (L1,L2,L3, N, PE).

1.8. Uwagi końcowe

- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać niezbędnych pomiarów kontrolnych tj. skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, stanu izolacji przewodów upływnościowych w obwodach odbiorczych.
- Wszelkie zmiany w wykonawstwie powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

OPRACOWAŁ:

Tomasz Gondek

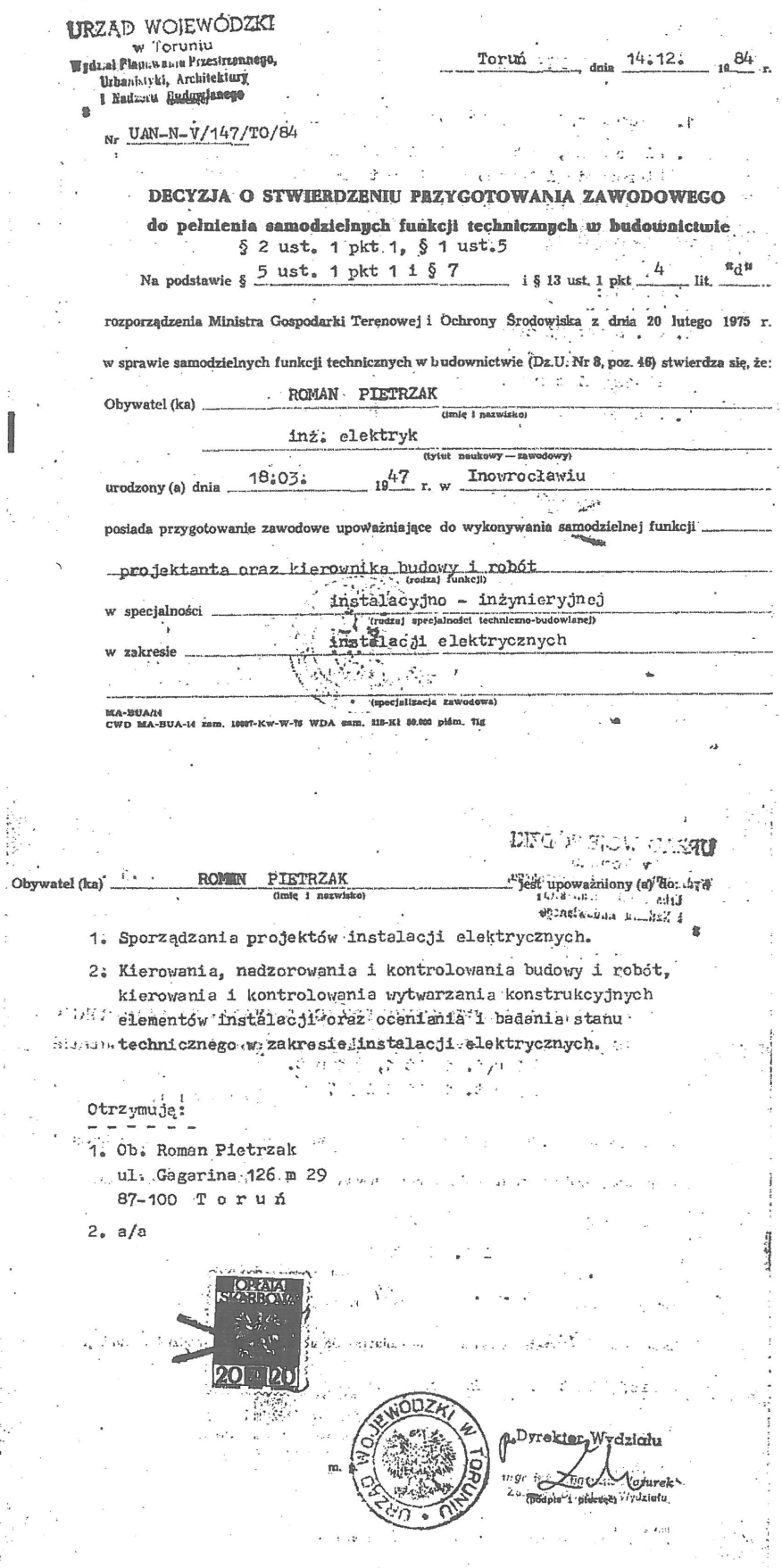
PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Roman Pietrzak

2. SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr E1- Plan piwnicy lokalizacja głównej rozdzielnicy TG+TA+TL
Rys. nr E2- Plan parteru lokalizacja złącza kablowego „ZK-3e" i głównego wyłącznika prądu „WG"
Rys. nr E3- układ zasilania budynku
Rys. nr E4 – E7- Schemat ideowy rozdzielnicy głównej TG+TA+TL
Rys. nr E8- Widok montażowy rozdzielnicy głównej TG+TA+TL

3. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Toruniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Toruń, dnia 14.12. 1984 r.

Nr UAN-N-V/147/TO/84

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
§ 2 ust. 1 pkt 1, § 1 ust.5

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d"

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) ROMAN PIETRZAK
(imię i nazwisko)

inż. elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 18.03. 1947 r. w Inowrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/M
CWD MA-BUA-14 zam. 10907-KW-W-75 WDA zam. 118-K1 80.000 piśm. Tig

Obywatel (ka) ROMAN PIETRZAK jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

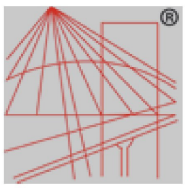
1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Otrzymują:
- - - - - -
1. Ob. Roman Pietrzak
ul. Gagarina 126 m 29
87-100 T o r u ń
2. a/a

URZĄD SKARBOWY 20 zł 20

m.p. URZĄD WOJEWÓDZKI W TORUNIU

Dyrektor Wydziału
inż. [illegible] Laskurek
(podpis i pieczęć Wydziału)



POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-62G-JZ8-NIW *

Pan ROMAN PIETRZAK o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1946/01
adres zamieszkania ul. OLĘDERSKA 19B, 87-100 TORUŃ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU B E Z P I E C Z E S T W A I O C H R O N Y Z D R O W I A NA B U D O W I E

INWESTYCJA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE
WYMIANA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TG+TA+TL
W BUDYNKU CENTRUM KULTURY „DWÓR ARTUSA"
87-100 TORUŃ,
UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6

INWESTOR:

CENTRUM KULTURY „DWÓR ARTUSA"
87-100 TORUŃ,
UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6

CZĘŚĆ A
CZĘŚĆ OPISOWA PLANU BEZPIECZESTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

ZAGADNIENIA OGÓLNE

1. Podstawa opracowania
Zlecenie od **Centrum Kultury „Dwór Artusa", 87-100 Toruń, ul. Rynek Staromiejski 6,** na wykonanie informacji dotyczącej planu bioz zgodnie z ustawą Prawo budowlane z 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz wymogami:
a. projekt budowlany: Instalacje elektryczne

2. Przedmiot opracowania
Przedmiotem opracowania jest wykonanie informacji dla wykonania robót elektrycznych obejmujących:

a. organizację i technologię wykonania założonych robót
b. wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy stawiane ogólnie obowiązującymi przepisami prawa oraz szczególnymi wymogami wynikającymi z warunków określonych przez inwestora

3. Zakres opracowania
Opracowanie dotyczy: wykonania robót elektrycznych przy wymianie rozdzielnicy głównej obiektu TG+TA+TL wraz z robotami towarzyszącymi.

a. robót przygotowawczych, w tym:

Przygotowanie nowych tras kablowych.
Inwentaryzacja istniejących obwodów elektrycznych.
Demontaż rozdzielnicy głównej TG+TA+TL.
Montaż nowej rozdzielnicy głównej TG+TA+TL.
Opisanie obwodów:
- gniazd wtykowych;
- oświetlenia pomieszczeń;
- zasilania i WLZ.

b. budowy:

Trasy kablowej.
Montażu rozdzielnicy szafowej

c. wykonanie:

Montaż rozdzielnicy głównej TG+TA+TL.
Montaż tras kablowych.
Ułożenie kabli i przewodów elektrycznych.
Podłączeniu istniejących instalacji:
- gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia.
- oświetlenia pomieszczeń.
- instalacji zasilania i WLZ.
Wykonanie stosownych pomiarów i badań wykonanej instalacji.

4. Cel opracowania.

Celem opracowania jest przedstawienie wymogów określonych w aktach prawnych dotyczących Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

5. Lokalizacja budowy i zakres robót całościowych objętych wykonawstwem według specyfikacji
ul. Rynek Staromiejski 6 w Toruniu.
Instalacje elektryczne.

Opis przewidywanych prac dodatkowych:

ZAKRES PROWADZONYCH ROBÓT

Prace wstępne – przygotowawcze
Zasilanie placu budowy – zapewnienie oświetlenia na czas wykonywanych prac.

Wykaz stanowiskowy zespołów roboczych
a.
mistrz/brygadzista:
b.
zespół roboczy: minimum 4 osoby
c.
sprzęt: elektronarzędzia.

KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW, ETAPÓW

Obiekt:
Etap / etapy:
MONTAŻ URZDZEŃ BEZPIECZESTWA RUCHU I ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Zakres robót przewidziany umową:
przewiduje się: Wymianę głównej rozdzielnicy obiektu wraz z przełączeniem istniejących instalacji elektrycznych wewnętrznych.

SKŁADOWISKA
Składowisko materiałów sypkich: Kontener na odpady.
Składowisko pozostałych materiałów: Lokalny pojemnik na odpady.

ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH
Linia zasilająca od złącza kablowego i wyłącznika WG do tablicy TG+TA+TL (umiejscowienie, oznakowanie):
Zabezpieczyć linię przed włączeniem podczas wykonywanych robót.

WYDZIELENIE I OZNAKOWANIE MIEJSCA ROBÓT BUDOWLANYCH, DROGOWYCH I INNYCH
Roboty budowlane:
Oddzielenie budowanego budynku od terenu użyteczności publicznej.

ZASADY POSTPOWANIA W PRZYPADKU ZAGROŻENIA ZASADY STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY OSOBISTEJ ZABEZPIECZAJCYCH PRZED SKUTKAMI ZAGROŻEŃ
Zasady nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez:
w zakresie:
ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJCE NIEBEZPIECZESTWOM WYNIKAJCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, DROGOWYCH POŻAR, AWARIA, INNE ZAGROŻENIE
Komunikacja:
Należy prowadzić roboty w taki sposób, aby ciągi komunikacyjne na terenie budowy nie były zablokowane.
W razie wystąpienia pożaru, awarii zagrożenia życia należy alarmować kierownika budowy, robót oraz powiadomić pogotowie, straż, policję.

Ewakuacja:
W przypadku pożaru oraz zagrożenia życia należy kierować wszystkich pracowników i ludzi na zewnątrz budynku w kierunku bramy wejściowej za terenu budowy.

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTÓW
Dokumentacja budowy.
Dokumentacja budowy znajdować się powinna u kierownika budowy.
Dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych:
Kopia uprawnień znajdować ma się u kierownika budowy.

CZĘŚĆ B
CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA PLANU BEZPIECZESTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE
Dla prawidłowo prowadzonego procesu inwestycyjnego związanego z budową konieczne jest opracowanie szczegółowego programu dotyczącego zachowania wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie realizacji robót przez wszystkich biorących w nim udział uczestników.

WSTĘPNA ANALIZA ZAGROŻEŃ

Opracowana dokumentacja techniczna w zakresie robót.
Zagrożenia wynikające z konstrukcji maszyn i urządzeń technicznych, technologii, stanu urządzeń zabezpieczających, wadliwego materiału itp.

Potencjalne przyczyny zagrożenia wypadkowego
Podmioty zagrożone
1. Zagrożenia związane ze stosowaniem ruchomych maszyn i pojazdów, w tym środków transportu wewnętrznego i zewnętrznego (koparki, spycharki, żurawie, samochody dostawcze i odstawcze itp.)
Pracownicy realizujący roboty w rejonie pracy maszyn i środków transportu

2. Brak technicznych rozwiązań, co doprowadza do nieprawidłowego reagowania w pracy i stwarza możliwość lub konieczność przebywania w strefie ruchomych części maszyn i urządzeń (brak wyznaczenia i odpowiedniego oznakowania stref niebezpiecznych, wykonania barier ochronnych itp.)
Pracownicy realizujący roboty w rejonie pracy maszyn i urządzeń technicznych, osoby postronne.

3. Wadliwa konstrukcja lub brak środków technicznych małej mechanizacji przemieszczania ciężarów (np. zmuszających do ręcznego dźwigania i przemieszczania ciężarów)
Pracownicy przy pracach załadunkowo-wyładunkowych i transportowych.

4. Zagrożenia urazowe krawędziami, ostrzami, elementami tnącymi (np. spowodowane brakiem stosowania osłon zabezpieczających lub właściwych oznakowań barwami ostrzegawczymi)
Pracownicy obsługujący urządzenia techniczne, przy których zagrożenia takie występują.

5. Zagrożenia elementami spadającymi, luźno zamocowanymi, obsuwającymi się lub niezabezpieczonymi przed niezamierzonym przemieszczeniem (np. przy przemieszczaniu ciężarów sprzętem dźwignicowym, wykonywaniu wykopów, składowaniu rur, kręgów betonowych itp.)
Pracownicy znajdujący się w rejonie robót lub w pobliżu składowisk materiałowych.

6. Zły stan urządzeń techniczno-produkcyjnych (niesprawność urządzenia technicznego, narzędzia pracy, nadmierne ich zużycie itp.)
Pracownicy użytkujący urządzenia techniczne.

7. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym, zagrożenie skrajną temperaturą substancji lub przedmiotów, zagrożenie substancjami żrącymi i toksycznymi działającymi gwałtownie, zagrożenia wybuchowo-pożarowe substancjami, pyłami, gazami lub parami (np. wykonywanie robót bez należytego zabezpieczenia przy napowietrznych lub kablowych liniach NN, prace spawalnicze elektryczne i gazowe itp.)
Pracownicy zatrudnieni i znajdujący się w rejonie zagrożenia, pracownicy obsługujący urządzenia techniczne, osoby współpracujące z nimi, osoby postronne.

Zagrożenia wynikające z organizacji pracy na budowie, poszczególnych odcinkach robót oraz na stanowiskach roboczych.

Potencjalne przyczyny zagrożenia wypadkowego
Podmioty zagrożone.

1. Zagęszczenie stanowisk roboczych w stosunku do rodzaju, zakresu robót i używanego sprzętu (brak możliwości wyznaczenia stref niebezpiecznych, bezkolizyjnych dróg transportowych, składowisk materiałowych itd.)
Pracownicy realizujący roboty na budowie, osoby postronne

2. Niedostateczne zabezpieczenie stanowiska roboczego przed ewentualnymi zagrożeniami wypadkowymi, które mogą być powodowane ruchem środków transportu, czynnościami innych

pracowników (np. jednoczesne prowadzenie robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym i przebywanie pracowników w wykopie - w rejonie zagrożenia
Pracownicy znajdujący się na niezabezpieczonych stanowiskach pracy.

3. Występowanie zaburzeń w zaplanowanych dostawach potrzebnych materiałów na poszczególne odcinki robót, co zmusza do organizowania prac zastępczych
i otwierania nowych, nie zawsze do tego przygotowanych frontów robót
Pracownicy przenoszeni do wykonywania niezaplanowanych robót.

4. Zła organizacja transportu ręcznego lub częściowo zmechanizowanego (niedostateczna liczba pracowników do transportu zespołowego, brak narzędzi pomocniczych - np. odpowiednich kleszczy - obejm - zastosowanie nieodpowiedniego sprzętu zmechanizowanego do danego rodzaju robót itp.)
Pracownicy uczestniczący w czynnościach transportowych.

5. Duża fluktuacja załóg, niedostateczne kwalifikacje i wprawa w bezpiecznym wykonywaniu czynności, niewłaściwy dobór pracownika pod kątem występujących zagrożeń wypadkowych (np. powierzanie zastępstwa w kierowaniu brygad pracownikowi nie posiadającemu formalnego zatwierdzenia na stanowisku brygadzisty czy majstra, wykonywania czynności hakowych przez pracowników nie posiadających przeszkolenia w tym zakresie itp.)
Pracownicy, którym polecono wykonywanie danych prac, nie posiadający dostatecznych kwalifikacji i predyspozycji.

6. Przekraczany czas pracy dzienny, tygodniowy i miesięczny, rzutujący na zmęczenie pracowników, brak koncentracji na wykonywanych czynnościach itp. (przekraczanie dopuszczalnego limitu)
Pracownicy zatrudnieni w warunkach przekraczania normatywnego czasu pracy.

Zagrożenia wynikające z błędnego postępowania pracowników na etapie działalności koncepcyjnej i podczas realizacji zadań bieżących godzin nadliczbowych, praca w soboty, niedziele i święta.

Potencjalne przyczyny zagrożenia wypadkowego.
Podmioty zagrożone.

1. Brak technicznych rozwiązań, co doprowadza do nieprawidłowego reagowania w pracy
i stwarza możliwość lub konieczności przebywania w strefie ruchomych części maszyn
i urządzeń (brak wyznaczenia i odpowiedniego oznakowania stref niebezpiecznych, wykonania barier ochronnych itp.)
Pracownicy realizujący roboty w rejonie pracy maszyn i urządzeń technicznych, osoby postronne.

2. Wadliwa konstrukcja lub brak środków technicznych malej mechanizacji przemieszczania ciężarów (np. zmuszających do ręcznego dźwigania i przemieszczania ciężarów)
Pracownicy przy pracach załadunkowo-wyładunkowych i transportowych.

3. Zagrożenia urazowe krawędziami, ostrzami, elementami tnącymi (np. spowodowane brakiem stosowania osłon zabezpieczającymi lub właściwych oznakowań barwami ostrzegawczymi)
Pracownicy obsługujący urządzenia techniczne, przy których zagrożenia takie występują.

4. Zagrożenia elementami spadającymi, luźno zamocowanymi, obsuwającymi się lub niezabezpieczonymi przed niezamierzonym przemieszczeniom (np. przy przemieszczaniu ciężarów sprzętem dźwignicowym, wykonywaniu wykopów, składowaniu rur, kręgów betonowych itp.).
Pracownicy znajdujący się w rejonie robót lub w pobliżu składowisk materiałowych.

5. Zły stan urządzeń techniczno-produkcyjnych (niesprawność urządzenia technicznego, narzędzia pracy, nadmierne ich zużycie, itp.)
Pracownicy użytkujący urządzenia techniczne.

6. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym, zagrożenie skrajną temperaturą substancji lub przedmiotów, zagrożenie substancjami żrącymi i toksycznymi działającymi gwałtownie, zagrożenia wybuchowo-pożarowe substancjami, pyłami, gazami lub parami (np. wykonywanie robót bez należytego zabezpieczenia przy napowietrznych lub kablowych liniach NN, prace spawalnicze elektryczne i gazowe itp.)
Pracownicy zatrudnieni znajdujący się w rejonie zagrożenia, pracownicy obsługujący urządzenia techniczne, osoby współpracujące z nimi, osoby postronne.

7. Brak lub zły stan techniczny urządzeń
Pracownicy zatrudnieni przy urządzeniach

LISTA POZYCJI KRYTYCZNYCH DLA BHP

DOKUMENTOWANIE STANU BEZPIECZEŃSTWA ZABEZPIECZENIA PRACOWNIKÓW PRZY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH PRAC ORAZ WYSTĘPUJCYCH PRZY NICH ZAGROŻENIACH zapewniających utrzymanie poziomu natężenia materialnych czynników środowiska pracy w granicach określonych normami (np. poziom hałasu, parametry mikroklimaty, stężenie substancji szkodliwych lub wybuchowych w powietrzu) emitujących podane szkodliwości.

Rodzaj zagrożenia.
Konieczne działania.

1. Wielość jednostek podwykonawczych realizujących jednoczenie różny zakres robót na jednym placu budowy.
Staranny dobór podwykonawców w aspekcie możliwości kompleksowej realizacji robót na danym placu budowy, ustalenie szczegółowych zasad współpracy w sprawach bhp pomiędzy wykonawcami.

2. Brak poprawnie i szczegółowo wykonanych projektów organizacji poszczególnych robót uwzględniających warunki lokalizacyjne budowy, w tym brak lub niekompletność uzgodnień w zakresie utrzymywania organizacji ruchu drogowego.
Przekazanie opracowanych projektów organizacji robót do weryfikacji koordynatorowi ds. bhp i zatwierdzenie przez zamawiającego przed rozpoczęciem robót.

3. Brak możliwości lub znaczne utrudnienia w zachowaniu przepisów dotyczących wyznaczenia stref niebezpiecznych przy pracującym sprzęcie, robotach ziemnych
i na wysokości, chroniących przed przypadkowym wtargnięciem w rejon pracy osób postronnych (przy prowadzeniu robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów budowlanych, dróg i przejść).
Obowiązek ujęcia w opracowywanych projektach organizacji robót wykonania szczelnych przegród, daszków, siatek, posterunków ostrzegawczych skutecznie eliminujących zagrożenie.

4. Brak lub wystąpienie trudności w zorganizowaniu wymaganych przepisami zaplecza higieniczno-sanitarnego i socjalnego na placu budowy (dla poszczególnych odcinków robót).
Określenie w projektach organizacji robót rozwiązań alternatywnych (np. dowóz pracowników do miejsc pracy).

Wskazanie dotyczące zagrożeń podczas budowy instalacji elektrycznych.

Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynek bezpiecznikowych nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

Na etapie wykonania pomiarów ochronnych, przeprowadzenia rozruchu technologicznego, zmiany obrotów maszyn wirujących należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ w pobliżu będą urządzenia elektryczne będące pod napięciem. Podczas wykonywania robót elektrycznych związanych z zagrożeniem porażenia takich jak: podłączenie kabli w złączu kablowym, podłączenie rozdzielni głównej wykonać na polecenie pisemne.

Podczas wykonywania instalacji elektrycznych przy wykonywaniu instalacji odgromowej na zewnątrz budynku wystąpi praca na wysokości. Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować barierki ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości.

Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych.
Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych i informatycznych oraz pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonanie prób

i pomiarów przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.
Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż, oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Należy również położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000. Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy.

W czasie sprawdzania i wykonywania prób, należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób pracujących na budowie oraz uniknięcia uszkodzeń zainstalowanych urządzeń.

OPRACOWAŁ:	PROJEKTOWAŁ:
Tomasz Gondek	mgr inż. Roman Pietrzak