

Jednostka projektowa:

M-BUD  
ul. Karnowska 30K, 89-100 Nakło nad Notecią  
www.mbud24.pl, email: mbud24@mbud24.pl  
tel. 512520305



## PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	REMONT MOSTKU NAD RZEKĄ ŁOBŻONKĄ
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BULWAR 700-LECIA 89-310 ŁOBŻENICA KAT. OBIEKTU BUD.: XXVIII
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NR I IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWID. ŁOBŻENICA [301904_4] OBRĘB: M. ŁOBŻENICA [0001], DZ. NR EW. 555 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: [301904_4.0001.555]
IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA:	GMINA ŁOBŻENICA UL. SIKORSKIEGO 7 89-310 ŁOBŻENICA

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO ORAZ SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	FUNKCJA	PODPIS
BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA	<b>mgr inż. Sandra Burza</b> Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid. KUP/0058/PWBKb/23	PROJEKTANT	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	<b>inż. Andrzej Polkowski</b> Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w instalacji elektrycznych nr ewid. WBPP-NB-7210/36/83	PROJEKTANT	

NAKŁO NAD NOTECIĄ, 25.08.2024r.

## SPIS TREŚCI

### CZĘŚĆ III PROJEKT TECHNICZNY

<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</b>	<b>3</b>
<b>I. BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA</b>	<b>4</b>
1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	4
2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKU	4
3. OPIS MATERIAŁÓW I MONTAŻU ELEMENTÓW KŁADKI	4
4. OPIS REMONTU MOSTKU	4
7. UWAGI KOŃCOWE	5
<b>II. BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	<b>6</b>
1. ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	6
3. UWAGI KOŃCOWE	7
4. OBLICZENIA	8
<b>III. INFORMACJA BIOZ</b>	<b>10</b>
<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>13</b>
<b>RYSUNKI TECHNICZNE</b>	<b>17</b>

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny dla **"REMONTU MOSTKU NAD RZEKĄ ŁOBŻONKĄ"** na dz. nr 555 w Łobżenicy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO ORAZ SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	FUNKCJA	PODPIS
BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA	<b>mgr inż. Sandra Burza</b> Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid. KUP/0058/PWBKb/23	PROJEKTANT	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	<b>inż. Andrzej Polkowski</b> Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w instalacji elektrycznych nr ewid. WBPP-NB-7210/36/83	PROJEKTANT	

## **I. BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA**

### **1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem inwestycji jest remont mostku nad rzeką Łobżonką zlokalizowanym przy bulwarze 700-lecia w Łobżenicy, na dz. nr 555 w postaci remontu i wymiany poszczególnych elementów mostku oraz wyposażenie go w oświetlenie balustrady – kategoria obiektu budowlanego XXVIII. Zakres opracowania obejmuje projekt remontu kładki

### **2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU**

Projektuje się remont kładki dla pieszych nad rzeką Łobżonką „Dziki mostek” w postaci remontu i wymiany poszczególnych elementów mostku. Konstrukcja mostku pozostaje w stanie niezmiennym, wymaga jednak oczyszczenia i malowania. Mostek będzie wyposażony w nowe deski na podłodze i balustrady.

#### **Dane techniczne mostku**

Parametry mostku nie ulegną zmianie. Projektuje się wyłącznie remont elementów mostku.

Światło przepływu pod kładką nie ulega zmianie.

Istniejące wymiary mostku: długość ~24,87m, szerokość ~1,58m

### **3. OPIS MATERIAŁÓW I MONTAŻU ELEMENTÓW KŁADKI**

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty zgodne z Polskimi Normami. Powinny posiadać także aprobaty do stosowania w miejscach publicznych. Montaż należy wykonać zgodnie z dokumentacją i z zasadami sztuki budowlanej. Wszystkie impregnaty, śruby, farby i elementy mostku powinny posiadać atesty higieniczne, deklaracje zgodności, certyfikaty TUV. Wszystkie materiały powinny być odporne na czynniki atmosferyczne. Elementy stalowe malowane proszkowo. Wszystkie elementy stalowe powinny mieć gładką powierzchnię. Śruby powinny być wpuszczone i zabezpieczone zaślepkami.

### **4. OPIS REMONTU MOSTKU**

Projektuje się remont kładki dla pieszych nad rzeką Łobżonką „Dziki mostek” w postaci:

- wymiany desek podłogi mostka (demontaż istniejących; montaż na śruby kotwiczne bali ryflowanych impregnowanych 20x8 cm),
- demontażu balustrad z wypełnieniami w polach balustrady z siatki ogrodzeniowej w ramach,
- montażu nowej balustrady z kształtowników 80x50x4 ocynkowanych malowanych proszkowo z wypełnieniami płyt plexi gr. 20 mm mat,
- czyszczenia i malowania konstrukcji mostka proszkowo na białą, montażu w polach konstrukcji mostka wypełnień z blachy stalowej ocynkowanej gr. 5 mm malowanej proszkowo na białą. Kształt i wycięcia laserowe zgodne z rysunkiem. Sposób montażu poszczególnych elementów (płyt plexi, blachy, maskownic wg rysunków szczegółowych).
- instalacji oświetlenia mostka według projektu instalacji elektrycznych.

## 5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie z przepisami prawa budowlanego, odpowiednimi rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi technologicznymi dostawców materiałów. Zastosowane materiały budowlane muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty i powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami. .

NAKŁO NAD NOTECJĄ, 25.08.2024

OPRACOWAŁ:

***Projektant:***

## **II. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **1. ZAKRES OPRACOWANIA:**

- wewnętrzna linia zasilająca
- pomiar energii elektrycznej (istniejący)
- lokalizacja szafki oświetleniowej
- zasilanie tablicy oświetleniowej
- ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwpożarowa

### **2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH**

#### **Przyłącze elektroenergetyczne 0,4kV.**

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia (istniejącymi), zasilanie oświetlenia mostka w energię elektryczną będzie realizowane od słupa oświetleniowego przy mostku jako przedłużenie oświetlenia. Przewody kabla L1, PE, N wprowadzić poprzez zaciski do ostatniego słupa i do szafki (SO) (zachować ciągłość przewodu PEN). Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w SO. Kabel układać w ziemi na głębokości 70cm, na 10cm podsypce z piasku, zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125. Po odbiorze kabla przez nadzór inwestora, zasypać go 10cm zasypką z piasku rzeczno. Następnie zasypać gruntem rodzimym o grubości 20cm, potem położyć folię kalendrowaną, niebieską na całej długości kabla i zasypać całkowicie rów gruntem rodzimym, ubijając go warstwami. Przy zbliżeniu projektowanych kabli do innych instalacji i istniejących urządzeń podziemnych, prace ziemne prowadzić ręcznie, z zachowaniem dużej ostrożności i zabezpieczyć kable przed narażeniami zgodnie z PN-76/E-05125. Instalacja pracuje w układzie TN-C-S. Uziom PE przy tablicy rozdzielczej słupa wykonać jako punktowy, składający się z trzech ocynkowanych prętów o długości 3,5m każdy, lub Łobżenica - oświetlenie mierzyć rezystancję uziemienia po wbiciu 1 zestawu prętów. Jeżeli rezystancja będzie mniejsza od 5W, to poprzestać na tym uziemieniu i nie wbijać dalej prętów.

Wykonać uziomy na końcach obwodu 1. Instalację wykonać w układzie TN-C-S, zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Kabel obwodu oświetleniowego wprowadzić do zacisków ostatniego istniejącego słupa obok mostka. Układ oświetleniowy mostka zasilą obwód oświetleniowy YKY 3x4mm<sup>2</sup>. Impuls sterowania oświetleniem z zegara astronomicznego (istniejącego). Po ułożeniu kabla przed zasypaniem, należy zgłosić trasę kablową do wstępnego odbioru inwestorowi. Po zakończeniu prac kabel należy zainwentaryzować geodezyjnie.

#### **Pomiar energii elektrycznej (istniejące oświetlenie terenu).**

- Bezpośredni, licznikiem C52dz 10/40A, usytuowanym w bloku kablowo– pomiarowym, łącznie z zabezpieczeniem przelicznikowymi
- Przewód PEN rozdzielić na PE i N, przewód PE uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 5W.

#### **Dane techniczne zasilania.**

- układ sieciowy TN-C-S
- moc zainstalowana 0,5 kW
- moc maksymalna dopuszczona przez inwestora 2,6 kW
- współczynnik jednoczesności  $k > 1$

- napięcie zasilania 400/230V, 50Hz
- współczynnik mocy 0,94

### **Bilans mocy**

Wyszczególnienie urządzeń stosowanych projekcie.

Urządzenie: Obwód oświetleniowy

Moc [kW]: 0,4

Urządzenie: Aparatura sterownicza

Moc [kW]: 0,1

Moc zainstalowana  $P_i = 0,4$  kW. Współczynnik jednoczesności  $k > 1$ .

### **Opis projektowanej instalacji.**

#### Ochrona przeciwprzepięciowa.

W tablicy SO stosuje się ochronę przeciwprzepięciową B+C.

#### Ochrona przeciwporażeniowa.

Stosować urządzenia w II klasie ochronności (w izolacji roboczej i izolacji ochronnej); ochronę przez szybkie wyłączanie (w czasie mniejszym od 0,1 sek) przez wyłączniki typu „S”.

Współrzędne punktów geodezyjnych projektowanego kabla włącznie do lamp nie objęte w tym opracowaniu.

#### Oświetlenie mostka.

Instalacja oświetleniowa zasilana z szafki SO składać się będzie z 2 typów opraw:

- Oprawy LED h:30, L=900, W=30mm, barwa 3500K ciepła, 12VDC. 0.42A, IP65 - 24 szt.

Oprawy będą umieszczone w obręczy balustrad w ilości po 12 szt. na jedną stronę. Kable zasilające oprawy to YLY 2x1,5mm<sup>2</sup> zamontowane na stałe w oprawach. Łączenie opraw szeregowe za pomocą 4 obwodów z szafki SO. Należy zasilić oprawy jedną od drugiej, prowadząc kable pod nawierzchnią mostka a potem pod balustradą w miejscu zabezpieczonym przed dotykiem osób postronnych. Prąd pobierany przez pojedynczą oprawę nie przekracza 0,5A, moc 5W. Należy zastosować zabezpieczenie DC kategorii D na wyjściu z zasilacza 12V 200W stabilizowanego. Kable zamawiać z oprawami dołączenia pomiędzy oprawami a długości sprawdzić pomiarowo przed zamówieniem zamówić u dostawcy po wymierzeniu długości na obiekcie.

- Naświetlacze LED 30W RGB 230VAC IP65 na pilota zmiana kolorów - 8szt.

Naświetlacza będą umieszczone pod nawierzchnią mostka po 2 pary jak pokazano na rzucie obiektu.

Kable zasilające oprawy to YLY 3x0,75mm<sup>2</sup> łączone osobno do SO na zaciskach opraw wewnętrznych.

Oprawy pracują na napięciu 230 VAC, prąd 0,13A, moc 30W Należy zastosować zabezpieczenie C4A.

Należy zastosować dobrany osprzęt lub równoważny innego producenta

### **3. UWAGI KOŃCOWE.**

Realizacja projektu zasilania zestawu rozdzielczego oraz opracowanie tego projektu wynikają z wytycznych inwestora. Wykonawcy powinni posiadać stosowne kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych. Należy zachować szczególną staranność pod względem szczelności instalacji przy montażu ze względu na stałe zawilgocenie otoczenia i zasilanie z obwodu istniejącego oświetlenia w tylko godzinach nocnych.

## 4. OBLICZENIA

### Sprawdzenie projektowanego obciążenia prądowego

w stosunku do wytrzymałości prądowej stosownego kabla i podanego w WTP zabezpieczenia przedlicznikowego.

### Obliczenie prądu w stosunku do mocy maksymalnej

$P_{max}=2,6kW$

Prąd max –  $I_{max}\sim 3,84A$  przy  $\cos\varphi=0,94$ ;  $I_b=3,84A$

Wg uzgodnień z inwestorem należy zastosować zasilanie kablowe.

Projektuje się kabel YKY 3x4mm<sup>2</sup>, którego długotrwała obciążalność prądowa wynosi:  $I_z=30A$

Zabezpieczenie SO

$I_N=4A$

Norma PN-92/E-05009 wymaga, by spełniony był warunek

$I_b < I_N < I_Z$

W naszym projekcie mamy

$3,84A < 4A < 30A$

*co należało uzyskać*

### Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

przez szybkie wyłączenie, to jest w czasie do 0,1s

Parametry geometryczne zasilania

- Odległość od szafki ZKP do ostatniego słupa istniejącego,  $I_ZS=350m$ , YAKY 4x25mm<sup>2</sup>.

- Długość obwodu końcowego YKY 3x4mm<sup>2</sup> wynosi 12m.

Obliczenie rezystancji pętli zwarciowej

$R_{ZKP}=2*350/(33*25) = 0,84W$

Rezystancja obwodu końcowego

$R_K=2*12/(55*4) = 0,11W$

Rezystancja całkowita

$R_c=0,95W$

Zabezpieczenie obwodu oświetlenia: S301; B4A

Prąd zadziałania tego zabezpieczenia w czasie  $Dt<0,1s$

$5,25*4 = 21A$ ;  $I_2=21A$

$I_2*R_c = 21A*0,95W = 20V < 230V$

Q.E.F.

Rezystancja dopuszczalna wynosi

$R_{dop}= 230V/21A = 11W$

$0,95W < 11W$

Q.E.F.

Obliczenie napięcia dotykowego

$(R_c/2)*I_2<50V$

$10V<50V$

Q.E.F.

Stwierdza się skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez wyłączenie w czasie do 0,1s.



Skuteczność zaprojektowanych ochron przeciwporażeniowych dodatkowych i ochrony podstawowej należy sprawdzić za pomocą pomiarów i potwierdzić protokołami.

### **Sprawdzenie czy nie jest przekroczony dopuszczalny spadek napięcia**

DU<sub>dop</sub> = 7%

Przyjmuje się, że w sieci NN spadek napięcia nie przekracza 4%.

W związku z tym na WLZ i na przyłączy oraz na obwodzie końcowym spadek napięcia nie może przekroczyć 3%

Spadek napięcia na obwodzie do ostatniej istniejącej lampy

$$DU\%_{WLZ} = 1,8 \cdot 350 \cdot 105 / (33 \cdot 25 \cdot 4002) = 0,48\%$$

Spadek napięcia na obwodzie końcowym

$$DU\%_K = 2 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 105 / (55 \cdot 4 \cdot 2302) = 0,11\%$$

Sumaryczny spadek napięcia

$$DU\%_P = 0,59\% < 3\%$$

Q.E.F.

### **Zestawienie materiałów**

1. Kabel YKY 3x4mm<sup>2</sup> - 12 m
2. Kabel YLY 3x0,75mm<sup>2</sup> - 100 m
3. Kabel YLY 2x1,5mm<sup>2</sup> - 58 m
4. Kabel DY 1x6 - 2m
5. Oprawa LED 12VDC 0,42A IP65 L=900mm, do zabudowy w poręczy- 24 szt.
6. Naświetlacz LED 230VDC 30W RGB IP65 z pilotem i zmianą kolorów- 8 szt.
7. Szafka 600x400x300, stal nierdzewna, IP66, zakluczana - 1 szt.
8. Zabezpieczenie S301 C4A - 2 szt.
8. Zabezpieczenie DC 2p D16A - 1 szt.
9. Wyłącznik różnicowo - prądowy 16A 300mA - 1 szt.
10. Ochronnik przepięciowy TN-S B+C 2p - 1 szt.
11. Zasilacz 200W 12VDC 16,7A(DC) 1,9A(AC) IP67 Tpracy (-30 do +50 st. C.)- 1 szt.
12. Rura ochronna arot Fi=25mm - 200 m
13. Materiały montażowe – pomocnicze - wg. Norm

NAKŁO NAD NOTECią, 25.08.2024

OPRACOWAŁ:

### **Projektant**

**inż. Andrzej Polkowski**

Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w instalacji elektrycznych nr ewid. WBPP-NB-7210/36/83

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	REMONT MOSTKU NAD RZEKĄ ŁOBŻONKĄ
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BULWAR 700-LECIA 89-310 ŁOBŻENICA KAT. OBIEKTU BUD.: XXVIII
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NR I IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWID. ŁOBŻENICA [301904_4] OBRĘB: M. ŁOBŻENICA [0001], DZ. NR EW. 555 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: [301904_4.0001.555]
IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA:	GMINA ŁOBŻENICA UL. SIKORSKIEGO 7 89-310 ŁOBŻENICA

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO ORAZ SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	FUNKCJA	PODPIS
BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA	mgr inż. Sandra Burza Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid. KUP/0058/PWBKb/23	PROJEKTANT	

NAKŁO NAD NOTECIĄ, 25.08.2024r.

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;**

Opracowanie obejmuje remont elementów mostka A także przebudowę instalacji oświetleniowej.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;**

Omawiane działki mają ukształtowanie pochyłe. Na terenie objętym inwestycją znajdują się schody oraz murek.

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;**

Teren działań budowlanych należy wygrodzić, zabezpieczyć przed wtargnięciem i spowodowaniem wypadku osób nie związanych z budową.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;**

- upadek pracowników z wysokości powyżej 2,5 m przez cały czas wykonywania prac,
- upadnięcie elementów budowlanych, narzędzi itp. wykorzystywanych przez pracowników wykonujących roboty budowlane przez cały czas wykonywania prac.
- zagrożenie pracowników podczas robót montażowych
- zagrożenie pracowników podczas użytkowania sprzętu mechanicznego
- Realizacja przy czynnym otoczeniu, częściowo ograniczonym na okres robót – istnieje ryzyko kolizji z przechodniami.
- Realizacja robót ziemnych, związanych z przygotowaniem trasy kablowej dla celów przebudowy oraz posadowieniem skrzynki elektrycznej – istnieje ryzyko osunięcia się ziemi lub szafki elektrycznej.
- Realizacja robót elektrycznych: ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Do prowadzenia prac budowlanych należy zatrudniać wyłącznie pracowników posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia te winny być przeprowadzone przez właściwe służby bhp. Obowiązek ten ciąży na pracodawcy zatrudniającego pracownika. Przed skierowaniem pracownika na miejsce pracy na terenie budowy należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonywaniu konkretnych robót. Należy również dokonać instruktażu dotyczącego sposobu i technologii prowadzenia poszczególnych robót budowlanych i montażowych, a także środków bezpieczeństwa jakie należy zachować podczas robót. Obowiązek ten spoczywa na kierowniku budowy. Kierownik budowy powinien poinformować pracowników o konieczności przestrzegania zasad bezpieczeństwa związanych z prowadzeniem prac ziemnych, z posadowieniem szafki elektrycznej oraz prowadzeniem robót elektro-montażowych.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

1. Plac robót należy odgrodzić, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych zwłaszcza młodzieży szkolnej,
2. Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie bhp przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków,
3. W widocznym miejscu umieścić tablice informacyjną,
4. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt i środki ochrony osobistej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.
5. Określenie technologii (kolejności montażu poszczególnych elementów)
6. Odpowiednie tabliczki przy robotach montażu kabli, informujące o zakazie podawania napięcia na urządzenia elektryczne w trakcie montażu.
7. Instalacja elektryczna na czas budowy wyposażona w wyłączniki przeciwporażeniowe i w wyłącznik główny.
8. Załączanie napięcia na polecenie pisemne.

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO ORAZ SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	FUNKCJA	PODPIS
BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA	mgr inż. Sandra Burza Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid. KUP/0058/PWBKb/23	PROJEKTANT	