

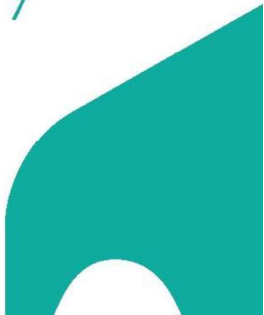


MAKO CONSULTING

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

www.makoconsulting.com.pl



PROJEKT TECHNICZNY	
ZADANIE	ZWIĘKSZENIE DOSTĘPNOŚCI ZALEWU MIEJSKIEGO W ZAMOŚCIU JAKO MIEJSCA AKTYWNEJ REKREACJI W SĄSIEDZTWIE ZAMOJSKIEGO ZESPOŁU STAROMIEJSKIEGO
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR	MIASTO ZAMOŚĆ UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ
NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, OBRĘB	DZIAŁKI EWID. ARK. 1 DZIAŁKA: 72 , 27/12, 27/10 OBRĘB: 0001_MIASTO ZAMOŚĆ JEDMOSTKA EWID.: 0664014_1 ZAMOŚĆ
JEDNOSTKA EWID.	0664014_1 ZAMOŚĆ
KOD CPV	45200000-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	V K 10 W 1
KATEGORIA GRUNTU	I
TOM	I

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	ELEKTRYCZNA	MGR INŻ. JERZY TYLEC	42/TBG/90	

08 GRUDZIEŃ 2022 r

Oświadczenie projektantów

Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z art. 34 ust. 3d. pkt. 3. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późn. zmianami)

Zespół projektowy oświadcza, że niniejsze opracowanie projektowe na dzień 8 grudnia 2022 r. dotyczące budowy tężni na terenie zalewu miejskiego w Zamościu:

1. Jest wykonane zgodnie z zawartą umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
2. Zostaje wydane zamawiającemu w stanie kompletnym, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, jest zgodne z wymaganymi uzgodnieniami i stanowi podstawę do wystąpienia o stosowne pozwolenie na prowadzenie robót.

Projektant		
<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Jerzy Tylec	upr. bud. nr ewid. 42/TBG/90 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	

SPIS ZAWARTOŚCI

Oświadczenie projektantów	2
I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	6
1. OPIS TECHNICZNY	6
1.1. Podstawa opracowania	6
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	6
1.3. Ochrona zabytków	6
1.4. Teren górniczy.....	6
1.5. Ochrona środowiska	6
1.6. Obszar oddziaływania inwestycji	6
2. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
2.1. Zakres opracowania	7
2.2. Podstawowe dane techniczne projektowanej instalacji	7
2.3. Zasilanie tężni.....	7
2.4. Tablica TE	7
2.5. Instalacja oświetlenia.....	8
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa – warunki i wytyczne BHP	8
2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych	8
2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa	8
2.9. System sieci TN-S	8
3. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	9
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10
INFORMACJA BIOZ	11

RYSUNKI

Rys.1 Plan zagospodarowania terenu

Rys.2 Schemat tablicy TE

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych nowoprojektowanej tężni solankowej wraz z przyłączem energetycznym do tablicy TE zasilającej tężnię na terenie zalewu miejskiego w Zamościu.

Przyłącze energetyczne obejmuje budowę linii kablowej YKY 5x6 mm² zasilającej obiekt tężni na terenie zalewu miejskiego w Zamościu jako miejsca aktywnej rekreacji.

Inwestycja zlokalizowana jest na działce 72, 27/12, 27/10, obręb Miasto Zamość, jednostka ewidencyjna nr 0664014_1.

1.3. Ochrona zabytków

Działka o nr ewid. nr 72, 27/12, 27/1 na której projektowany jest obiekt budowlany nie zawiera budynków ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków nieruchomych. Ochrona obejmuje układ przestrzenny budynków, układ komunikacyjny oraz komponowany układ zieleni.

Projektowana inwestycja nie znajduje się w pobliżu obiektów zabytkowych. Roboty budowlane dotyczą obiektu małej architektury i nie zmieniają sposobu zagospodarowania terenu.

1.4. Teren górniczy

Inwestycja nie jest położona na obszarze górniczym.

1.5. Ochrona środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213 póź. 1397) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

1.6. Obszar oddziaływania inwestycji

Zgodnie z art. 20 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1997r. z póź. zmianami oraz warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obszar oddziaływania projektowanej inwestycji obejmuje wyłącznie działkę nr 72, 27/12, 27/1, wskazaną w projekcie i nie obejmuje działek sąsiednich.

2. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie:

- tablicy tężni TE,
- instalacji połączeń wyrównawczych,
- instalacji oświetlenia,
- instalacji zasilającej urządzenia technologiczne,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

2.2. Podstawowe dane techniczne projektowanej instalacji

- | | |
|----------------------------|-------------|
| a) Napięcie zasilania | Un=400/230V |
| b) Zastosowany układ sieci | TN – S |

Szybkie wyłączanie w układzie TN–S realizowane przez:

- wyłącznik nadprądowy
- wyłączniki różnicowoprądowe 30mA
- urządzenia o stopniu ochrony IP65 (szafy uziemione)

2.3. Zasilanie tężni

Zasilanie tablicy tężni TE wykonaną jako szafę hermetyczną 3x18 IP65, projektowane przewodem YKY 5x6 mm² z istniejącej rozdzielni przy budynku zgodnie z rysunkiem. W tablicy TE projektuje się licznik zużycia energii elektrycznej typu LE-03. Licznik ten spełniać będzie rolę podlicznika energii elektrycznej dla potrzeb tężni.

Kabel zostanie umieszczony w wykopie kablowym. Kabel należy układać na głębokości 0,8 m od powierzchni ziemi. Pod kabel należy wykonać 10 cm podsypki piaskowej. Po ułożeniu należy przykryć go taką samą warstwą piasku następnie warstwą gruntu ziemnego o grubości co najmniej 15 cm i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości równej szerokości rowu kablowego. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm.

Kabel należy układać linią falistą tak, aby długość kabla była większa o 2–3 % od długości rowu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W odstępach co 10m oraz przy wejściach do przepustów należy zakładać na kablu trwałe oznaczniki zawierające oznaczenia: typ kabla, napięcie zasilania, przekrój, rok ułożenia oraz nazwę właściciela. Zgięcia kabla należy wykonywać przestrzegając zasady, aby promień zgięcia był większy od 20-krotnej zewnętrznej średnicy kabla.

Pod drogami stosować przewierty sterowane z rurą osłonową SRS50. Końce rur należy uszczelnić. W miejscach kolizyjnych /uzbrojenie nadziemne i podziemne/ kabel chronić osłonami rurowymi DVK75.

Po ułożeniu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej. Pozostałe szczegóły na rysunkach.

2.4. Tablica TE

Miejsce zainstalowania pokazano na planie zagospodarowania instalacji elektrycznej rys.E-1.

Z tablicy tej zasilane będą obwody urządzeń technologicznych, obwody sterownicze i oświetleniowe na terenie tężni.

2.5. Instalacja oświetlenia

Instalacje zasilające obwody oświetlenia projektuje się przewodami typu YKY 3x4mm². Inicjację oświetlenia projektuje się za pośrednictwem wyłącznika ruchu oraz wyłącznikiem w tablicy. Zastosować oprawy oświetleniowe obrysowe szczelne IP65 typu LED. Oprawy oraz rozmieszczenie na konstrukcji tężni dobierze Inwestor w fazie wykonawstwa.

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa – warunki i wytyczne BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

A. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa):

- izolowanie części czynnych,
- obudowy o stopniu ochrony wyższym od IP2x.

B. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa):

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN–S realizowane przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających:

- przeciążeniowych (wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki),
- wyłączników różnicowoprądowych,
- stosowanie urządzeń II klasy ochronności,

Zgodnie z zastosowanym systemem sieci zasilanie urządzeń 1 – fazowych należy wykonać przewodem 3 żyłowym (L, N, PE).

2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych

W obrębie tężni wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Ciągi główne instalacji wyrównawczej wykonać płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm odgałęzienia do urządzeń przewodem Cu. Szyne wyrównawczą dwustronnie połączyć z uziomami zewnętrznymi - z szyną PE w złączu kablowym i z instalacją odgromową. Do przewodu wyrównawczego należy przyłączyć wszystkie urządzenia technologiczne.

2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową należy zastosować ograniczniki przepięć:

- w TE ochronniki klasy I+II z iskiernikami i warystorami - 4P 40kA 1,2kV.

2.9. System sieci TN-S

Przewód neutralny N pełni rolę przewodu roboczego i nie wolno go łączyć z zaciskami ochronnymi aparatów i urządzeń elektrycznych. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisku ochronnego urządzenia oraz połączyć z zaciskiem ochronnym PE w tablicy.

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu robót prawidłowość wykonania potwierdzić pomiarami i badaniami powykonawczymi.

Należy:

- wykonać badania instalacji,
- wykonać pomiar rezystancji uziomu,
- wykonać badania obwodów zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi przez pomiary testerem do wyłączników różnicowo-prądowych,
- wykonać badania niezabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi pomierzyć pętlę zwarcia w tych obwodach,

Wszelkie prace montażowe, wykonawcze i czynności serwisowe prowadzone przy kotłach, szafach zasilająco – sterujących, elementach automatyki powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

DANE DO OBLICZEŃ

Napięcie zasilania	230/400V.
Współczynnik mocy	$\cos \phi = 0.95$
Współczynniki jednoczesności:	$k_j = 0.7$

TABLICA GŁÓWNA – TE, ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ

Moc zainstalowana:

Oświetlenie	- 0,5 kW
<u>Urządzenia technologiczne</u>	<u>- 2,0 kW</u>
Razem P_i	- 2,5 kW

Moc szczytowa:

$$P_s = 2,5 * 0,7 = 1,75 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{1750}{1,73 * 400 * 0,95} = 2,63 \text{ A}$$

Przewód WLZ - zasilający rozdzielnicę kotłowni RK

Spadek napięcia w w.l.z.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2}$$

$P_i = 2,5 \text{ kW}$ (dla wartości mocy szczytowej)

$U = 400 \text{ V}$, $l = 145 \text{ m}$, $s = 6 \text{ mm}^2$

$$\Delta U = \frac{100 * 2500 * 145}{57 * 6 * 400^2} = 0,6\%$$

Przewód WLZ YDY 5x6mm² dobrany prawidłowo.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1	Rozłącznik FR300	szt.	1
2	ZUG-2,5	szt.	12
3	Szafa monoblok	kpl.	1
4	Licznik energii elektrycznej LE-03	szt.	1
5	Halogen led 20W z czujnikiem ruchu	szt.	4
6	Wyłącznik przeciwporażeniowy P312-B10A 30mA	szt.	1
7	Wyłącznik przeciwporażeniowy P312-B16A 30mA	szt.	2
8	Przełącznik (1-0) na wspornik TH35	szt.	1
9	Wyłącznik silnikowy M250 6,3A	szt.	1
10	Wyłącznik silnikowy M250 1,6A	szt.	1
11	Lampki sygnalizacyjne	szt.	3
12	Przełącznik czasowy RC322	szt.	1
13	Przełącznik czasowy RC312	szt.	1
1	Wyłącznik zwarciowy S301-B2 A	szt.	1
4	DEHNquard klasy B+C typu SPB-12/280/4	szt.	1
15	rury winidurkowe RL 47	m	2
16	końcówki kablowe do zaprasowania	szt.	12
17	przewody kabelkowe LgY 16 mm ²	m	15
18	Przewód YKY 3x4 mm ²	m	39
19	Przewód YKY 5x6 mm ²	m	145

Uwagi końcowe:

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- rezystancji izolacji kabli,
- rezystancja pętli zwarcia,
- skuteczność samoczynnego wyłączenia we wszystkich obwodach.

Wyniki pomiarów zaprotokołować i protokoły przekazać inwestorowi.

INFORMACJA BIOZ

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- Wykonanie instalacji oświetleniowej,
- Wykonanie tablicy TE,
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- Wykonanie tras koryt kablowych,
- Wykonanie instalacji zasilenia oraz sterowania odbiorów technologicznych,
- Montaż osprzętu elektrycznego (oprawy itp.),
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów,
- Załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Uruchomienie układu solanki.
- Przekazanie niezbędnych dokumentów odbiorowych m.in. dokumentacji powykonawczej, protokołów z wykonanych pomiarów, itd.

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące budynki według planu sytuacyjnego.

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- podłączenie tablicy tężni,

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

Podłączenia wykonywanych instalacji należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

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.

- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i ppoż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:

- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej,
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny,
- Stosować odpowiedni sprzęt BHP.

UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PNE.
2. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i uziemień.
3. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN, lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane).
4. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i aparatów innego producenta o równoważnych parametrach.

Projektant:

mgr inż. Jerzy Tylec