

## PROJEKT TECHNICZNY

### Przyłącze energetyczne zalicznikowe nN

NAZWA ZADANIA	BUDOWA TOALETY ZEWNĘTRZNEJ W KRASNOBRODZIE WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM I PRZYŁĄCZEM KANALIZACYJNYM
ADRES INWESTYCJI	MIASTO KRASNOBRÓD; ULICA PARTYZANTÓW
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK	1187, 1172/2 - obręb 0001 Krasnobród-miasto, jednostka ewidencyjna 062004_4 Krasnobród-miasto
INWESTOR	GMINA KRASNOBRÓD
ADRES INWESTORA	UL. 3 MAJA 36 22 - 440 KRASNOBRÓD
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII

#### OŚWIADCZENIE

Oświadczam zgodnie z wymogiem art. 34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, że projekt techniczny, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	NR UPR.BUD.	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Artur Skubis	LUB/0056/PWBE/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi, bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Egz. nr 4

listopad 2021

## Spis treści

1.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....	4
	KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA .....	4
	KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO .....	5
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I.....	6
	ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....	6
2.	OPIS TECHNICZNY .....	7
2.1.	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	7
2.2.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	7
2.3.	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....	7
2.4.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	7
2.5.	PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA.....	7
2.6.	CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA .....	7
2.7.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	7
2.8.	UKŁAD POMIAROWY .....	8
2.9.	ZASILANIE ENERGETYCZNE ZALICZNIKOWE nN.....	8
2.10.	WARUNKI UKŁADANIA KABŁA ZALICZNIKOWEGO nN.....	8
2.11.	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA BUDYNKU TOALETY .....	8
2.12.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.....	8
2.13.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	8
2.14.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	8
2.15.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE .....	9
2.16.	POMIARY .....	10
2.17.	STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	10
2.18.	UWAGI KOŃCOWE .....	10
3.	BILANS MOCY .....	12
4.	INFORMACJA BIOZ – STRONA TYTUŁOWA .....	13

---

**Rysunki:**

E1 – Plan sytuacyjny

E1 - Schemat ideowy przyłącza zalicznikowego nN

---

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Kategoria obiektu budowlanego VIII.

### **2.2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Kategoria geotechniczna I.

### **2.3. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO**

Nie dotyczy

### **2.4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza energetycznego zalicznikowego nN do budynku toalety zewnętrznej w miejscowości Krasnobród.

### **2.5. PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie:

mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:250,

uzgodnienia lokalizacyjne,

uzgodnienia z inwestorem,

normy, przepisy i wytyczne projektowania obowiązujące w zakresie opracowania oraz katalogów rozwiązań typowych.

### **2.6. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA**

- napięcie zasilania                       $U = 230/400V$
- ochrona od porażeń:                szybkie wyłączenie zasilania
- moc przyłączeniowa:                 $P_s = 5kW$
- sieć zasilająca budynek:    TN-C/TT w zależności od wydanych warunków przyłączenia
- układ instalacji w budynku: TN-C-S/TT w zależności od układu sieci zasilającej

### **2.7. ZAKRES OPRACOWANIA**

Dokumentacja obejmuje:

- układ pomiarowy,
- zasilanie energetyczne zalicznikowe toalety zewnętrznej
- rozdzielnica elektryczna bezpiecznikowa,
- instalacje elektryczne wewnętrzne
- instalacja uziemiająca,

## **2.8. UKŁAD POMIAROWY**

Przyłącze kablowe nN wraz ze złączem i układem pomiarowym wg. odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego. Inwestor wystąpi do dystrybutora energii elektrycznej o wydanie warunków przyłączenia.

## **2.9. ZASILANIE ENERGETYCZNE ZALICZNIKOWE nN**

W celu zasilenia budynku projektuję kabel YKYżo 3x6mm<sup>2</sup>. Zasilanie poprowadzić ze złącza pomiarowego ZP-1 (wg. oddzielnego opracowania) do rozdzielnic elektrycznej w pomieszczeniu technicznym. W przypadku zmiany lokalizacji złącza pomiarowego, należy dokonać sprawdzenia kabla zasilającego na spadek napięcia.

## **2.10. WARUNKI UKŁADANIA KABLA ZALICZNIKOWEGO nN**

Prace wykonywać zgodnie z wymogami N SEP–E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Przejście kabla do budynku wykonać w rurze osłonowej, poprzez otwór technologiczny. Po wykonaniu prac przejście uszczelnić przed przedostaniem się wody, gazów zewnętrznych. Wewnątrz budynku podejście kabla do rozdzielnic wykonać w rurze elektroinstalacyjnej bezhalogenowej lub kanale elektroinstalacyjnym bezhalogenowym.

Przed zasypaniem kabla przeprowadzić inwentaryzację przez uprawnionego geodetę.

## **2.11. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA BUDYNKU TOALETY**

Rozdzielnica elektryczna bezpiecznikowa wg. projektu typowego, zgodnie z zaleceniami producenta toalety zewnętrznej.

## **2.12. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

Instalacje elektryczne wewnętrzne wg. projektu typowego, zgodnie z zaleceniami producenta toalety zewnętrznej. Natężenie oświetlenia dla pomieszczeń zgodnie z PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

## **2.13. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

Ochronę przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowić będą modułowe ograniczniki przepięć (modułowe) typ 1+2 zamontowane w rozdzielnic elektrycznej, Up-1,5kV, Iimp-12,5kA/25kA, In-12,5/25kA.

## **2.14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 4X i wyższej.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia”. Obudowy metalowe oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

#### **W zależności od warunków przyłączenia i systemu zasilania:**

Jako ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) zastosowano, samoczynne wyłączenie zasilania obwodu w czasie krótszym niż 0,2 sekundy dla układu sieci TN i w czasie krótszym niż 0,2 sekundy dla układu sieci TT (w zależności od warunków przyłączenia i układu sieci zasilającej). Wyłączenie zrealizować poprzez zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2017-09.

System zasilania TN-C-S: przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić płaskownikiem FeZn 25x4mm.

System zasilania TT: w układzie sieci TT przewód neutralny N należy prowadzić jako oddzielna izolowana żyła w kablach i przewodach zasilających. Przewodu neutralnego N nie wolno uziemiać, ani łączyć z przewodami ochronnymi PE. Do ochrony przy uszkodzeniu stosować wyłączniki różnicowoprądowe, poprzedzone wyłącznikiem różnicowoprądowym selektywnym -jako rezerwowe urządzenie wyłączające.

#### **2.15. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

W budynku w pomieszczeniu technicznym projektuje się wykonanie głównej szyny wyrównawczej. Wszystkie połączenia wyrównawcze powinny być pomalowane na kolor żółto-zielony lub posiadać tak zabarwioną izolację. Wszystkie połączenia winy być wykonane w sposób pewny i trwały oraz chronione przed korozją i uszkodzeniem mechanicznym. Rezystancja uziomu powinna spełniać warunek  $R < 10\Omega$ . W razie nie uzyskania pozytywnych pomiarów, uziom należy rozbudować aż do uzyskania wymaganej rezystancji uziomu.

W przypadku występowania metalowych elementów wymienionych poniżej należy je połączyć przewodem 4mm<sup>2</sup> z główną szyną wyrównawczą:

- instalacja wodociągowa wykonana z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację grzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji,
- konstrukcje metalowe budynku,
- inne metalowe elementy budynku.

## **2.16. POMIARY**

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli zasilających,
- pomiar impedancji pętli zwarcia przeliczenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próby testowe wyłączników różnicowo-prądowych
- rezystancja uziemienia GSW
- próby ciągłości połączeń wyrównawczych.
- inne wymagane przepisami badania i pomiary.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętej projektem instalacji.

## **2.17. STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane”
- Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. W sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr.10). Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej fakty należy przestrzegać w sposób bezwzględny i stosować materiały (wyroby) dopuszczalne do obrotu i stosowania w budownictwie. A więc posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonym na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwości przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, na które nie ustanowiono Polskiej Normy.

## **2.18. UWAGI KOŃCOWE**

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia właściwej jednostki wykonawstwa geodezyjnego o posadowieniu urządzenia podziemnego, przed jego zasypaniem.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- protokół pomiaru rezystancji izolacji kabli, przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancję uziemienia.
- certyfikaty, deklaracje zgodności lub aprobaty użytych materiałów.



### 3. BILANS MOCY

Bilans mocy:

#### Rozdzielnica RG

L.p.	Odbiorniki	Pz[kW]	ki[-]	Ps[kW]
1	Podgrzewacz wody	1,2	1,0	1,2
2	Suszarka do rąk	1,2	1,0	1,2
3	Ogrzewanie podłogowe	0,8	1,0	0,8
4	Grzejnik konwektorowy	1,0	1,0	1,0
5	Oświetlenie pom. publicznego	0,05	1,0	0,05
6	Oświetlenie pom. technicznego	0,02	1,0	0,02
7	Oświetlenie zewnętrzne	0,06	1,0	0,06
8	Wentylator	0,05	1,0	0,05
Suma Pz				4,38
Suma Ps				4,38

**Zgodnie z PN-HD 60364-5-52 dopuszczalny spadek:**

- instalacja oświetlenia nie większy niż 3%
- inne odbiorniki nie większy niż 5%

**Sprawdzenie kabla zasilającego od złącza pomiarowego do rozdzielnic bezpiecznikowej RB :**

Suma Ps = 4,38kW

Prąd szczytowy Is=20,48A

$$I_B = \frac{P_S}{U \cdot \cos \phi} = \frac{4380}{230 \cdot 0,93} = 20,48 \text{ A}$$

$$\Delta U_{ZP-RB} = \frac{4380 \cdot 9 \cdot 200}{55 \cdot 6 \cdot 230^2} = 0,45\%$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} = \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} \leq 25$$

$$20,48 \leq 25 \leq 25$$

**Warunek spełniony**

Dobrano na odcinku od złącza pomiarowego ZP do rozdzielnic bezpiecznikowej budynku RB kabel YKYżo 3x6mm<sup>2</sup> – obciążalność prądowa przewodu wynosi Idd=47A.

#### **4. INFORMACJA BIOZ – STRONA TYTUŁOWA**

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

„Budowa toalety zewnętrznej w miejscowości Krasnobród  
na działce nr ewid. 1187, 1172/2, obreb 0001 Krasnobród-miasto”

**Inwestor:**

Gmina Krasnobród

ul. 3 Maja 36

22-440 Krasnobród

**Projektant:**

mgr inż. Artur Skubis

ul. Marii Skłodowskiej-Curie 3/17

23-400 Biłgoraj

#### 5.1. Zakres robót.

- przyłącza kablowe zalicznikowe nN,
- instalacja uziemiająca,
- prowadzenie instalacji elektrycznych.

#### 5.2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach instalacyjnych.

- roboty instalacyjne,
- układanie kabli,
- instalacje uziemiające,
- roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, i pomiarami po montażowych instalacji.

#### 5.3. Instruktaż pracowników

Instruktaż pracowników, przed przystąpieniem do realizacji robót, powinien obejmować postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia, w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla życia lub zdrowia pracownika albo, gdy wykonywana przez niego praca zagraża bezpieczeństwu innych osób. Wówczas pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie bezpośredniego przełożonego lub kierownika budowy. Należy zapoznać pracowników z ogólnymi przepisami BHP, z zasadami pracy na wysokości oraz instrukcjami bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń przez uprawnionych i upoważnionych pracowników.

#### 5.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

Strefy robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowych winy wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. Stosować rusztowania atestowane wykonane zgodnie z dokumentacją producenta. W czasie burz i silnego wiatru nie wykonywać robót na dachach i rusztowaniu zewnętrznym. Osoby przebywające na wysokości co najmniej 1m od poziomu posadzki lub podłoża winny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Stosować ubrania ochronne, specjalistyczne narzędzia oraz środki indywidualnej ochrony pracowników. Zabezpieczyć wykopy pod kable energetyczne.

Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne. Urządzenia instalacji elektrycznych przy których prowadzone będą prace powinny być wyłączone z ruchu i pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i oznakowane.

PLAN SYTUACYJNY 1:250

złącze pomiarowe ZP-1 (proponowana lokalizacja)  
wg. opracowania PGE Dystrybucja S.A

proj. przyłącze zalicznikowe YKYżo 3x6mm<sup>2</sup>, L=5/9m  
proj. osłona rurowa karbowana dwustronnie fi 50

przyłącze kanalizacyjne

toaleta zewnętrzna

Partyzantów

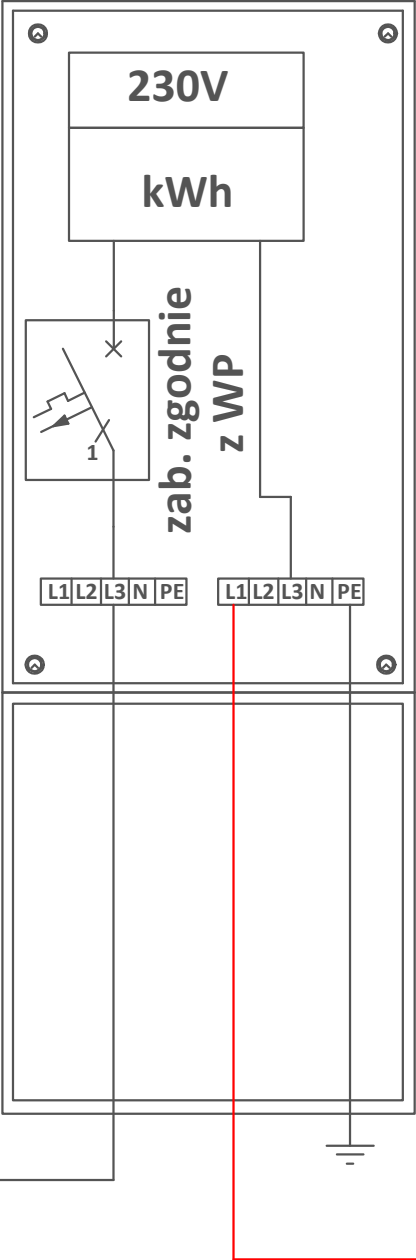
Zamawiający:		GMINA KRASNOBRÓD ul. 3 maja 36, 22-440 Krasnobród		Stadium PT	
Nazwa zadania:		Budowa toalety zewnętrznej w Krasnobrodzie		Skala 1:250	
Treść rysunku:		PLAN SYTUACYJNY		Nr rys. E1	
Funkcja	Branża	Nazwisko i imię	Data	Podpis	
Projektant	elektryczna	mgr inż. Artur Skubis upr. LUB/0056/PWBE/16	11.2021		

**toaleta zewnętrzna**

Zamawiający:		GMINA KRASNOBRÓD ul. 3 maja 36, 22-440 Krasnobród		Stadium PT	
Nazwa zadania:		Budowa toalety zewnętrznej w Krasnobrodzie		Skala 1:250	
Treść rysunku:				PLAN SYTUACYJNY	
Nr rys. E1					
Funkcja	Branża	Nazwisko i imię		Data	Podpis
Projektant	elektryczna	mgr inż. Artur Skubis upr. LUB/0056/PWBE/16		11.2021	

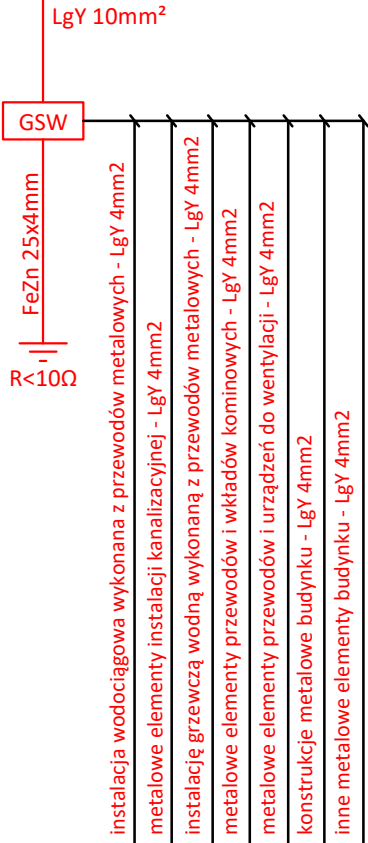
Przyłącze elektroenergetyczne  
wg. oddzielnego opracowania  
PGE Dystrybucja S.A.

Złącze pomiarowe  
wg. oddzielnego opracowania  
PGE Dystrybucja S.A.



Rozdzielnica elektryczna toalety zewnętrznej  
z lokalizacją w pom. technicznym  
wg. projektu typowego dostawcy

proj. VKYżo 3x6mm<sup>2</sup>



Zamawiający: GMINA KRASNOBRÓD ul. 3 maja 36, 22-440 Krasnobród		Stadium PT		
Nazwa zadania: Budowa toalety zewnętrznej w Krasnobrodzie		Skala		
Treść rysunku: Schemat ideowy przyłącza zalicznikowego nN		Nr rys. E2		
Funkcja	Branża	Nazwisko i imię	Data	Podpis
Projektant	elektryczna	mgr inż. Artur Skubis upr. LUB/0056/PWBE/16	11.2021	