

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY
ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI PR-1

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa kanalizacji sanitarnej w Rożnowie

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

m. Rożnów; gm. WołczynKATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

Jednostka ewidencyjna **160404_5 Wołczyn – obszar wiejski**
obręb ewidencyjny **0053 Rożnów**
działki nr: **264/6, 264/10.**

INWESTOR:

Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn

Funkcja	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	191/91/OP	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	25.05. 2024r.	

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

Techniczne warunki Przyłączenia.....	2
1. TEMAT	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4. ZASILANIE KABLOWE	4
5. SZAFKA STEROWNICZA	4
5.1. Rozdzielnia sterownicza pomp	4
5.2. Sterowanie i sygnalizacja	5
6. OŚWIETLENIE TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	7
7. UKŁADANIE KABLA.....	7
8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	7
9. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	8
10. UWAGI KOŃCOWE	8
 OBLICZENIA.....	 9

RYSUNKI

1. Plan sytuacyjny pompowni ścieków – rys nr IE-01
2. Schemat ideowy zasilania przepompowni – rys nr IE-02

Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni PR-1 w Rożnowie

Techniczne warunki Przyłączenia



Opole, 2024-05-31

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/054831/2024/O03R04 z dnia 2024-05-31

Obiekt: Przepompownia ścieków PR-1

Adres przyłączanego obiektu: 46-262 Rożnów
numery działek: 264/10

Odpowiadając na wniosek z dnia 2024-05-14, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **13,0 kW** dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: słup nr 5 zasilany ze stacji trafo OPC30312 Rożnów Wieś kier. Wieś.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo – pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo – pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: na słupie nr 5 zabudować ZK-1e-1P-Sr (druga szafka),
 - b) w zakresie sieci: nie wymagane,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wykonać WLZ i instalację odbiorczą.
Budowa instalacji odbiorczej od miejsca rozgraniczenia własności oraz jej podłączenie do zestawu złączowo-pomiarowego, kosztem i staraniem Przyłączanego Podmiotu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy oraz zacisk PEN / N,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Orzechowicz Grzegorz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/054831/2024/O03R04.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl

1. TEMAT

Tematem niniejszego opracowania jest projekt zasilania elektroenergetycznego dla projektowanej przepompowni ścieków PR-1 w ramach zadania budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rożnow.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie kablowe ze słupa linii napowietrznej,
- układ pomiarowo-rozliczeniowy,
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

4. ZASILANIE KABLOWE .

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia projektowana przepompownia zasilana będzie linią kablową szafki złączowo pomiarowej Zk-1e-1P-Sr na słupie nr 5 linii napowietrznej Szafkę złączowo-pomiarową Zk-1e-1P-Sr zaprojektuje i zabuduje Tauron Dystrybucja.

Dla zrealizowania zasilania należy od szafki złączowo pomiarowej ułożyć linię kablową typu YKXS 4x16 i wprowadzić do szafki rozdzielczej RR .Szafkę rozdzielczą RR projektuje się jej posadowienie na terenie projektowanej przepompowni ścieków. W szafce rozdzielczej RR zabudować układ do sterowania i zasilania oświetlenia oraz aparaturę zabezpieczającą - rozdzielczą do zasilania szafki sterowniczej przepompowni. Pomędzy projektowaną szafką rozdzielczą RR a szafką sterowniczą przepompowni ścieków należy ułożyć odcinek linii kablowej typu YKXS 4x16 mm².

Całość przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1/E) oraz schemacie ideowym zasilania (rys nr 2/E).

Szafka sterownicza przepompowni zostanie dostarczona w komplecie z przepompownią wraz z wyposażeniem w aparaturę sterowniczo zabezpieczającą.

5. SZAFKA STEROWNICZA

5.1. Rozdzielnia sterownicza pomp

1. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego;
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem;
- wymiary minimalne: 800mm (wysokość) x 600mm (szerokość) x 300mm (głębokość);
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych (zastosować system na jeden klucz tj. ten sam klucz dla wszystkich szaf powiązany z systemem wykorzystanym w ramach istniejących obiektów);

Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni PR-1 w Rożnowie

- posadowiona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.
2. Urządzenia:
- panel dotykowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 7,1"
 - moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w pkt 5.2 ppkt 3;
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
 - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
 - przetwornik przepływomierza;
 - przetworniki prądu do monitorowania prądu pomp;
 - wyłączniki różnicowo-prądowe czteropolowe
 - wyłącznik główny sieć-agregat
 - gniazdo agregatu w zabudowie tablicowej;
 - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo prądowym 10 A charakterystyka B;
 - wyłącznik silnikowy jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
 - stycznik dla każdej pompy;
 - urządzenie łagodnego startu dla każdej pompy (tzw. SoftStart),
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy charakterystyka B dla fazy sterującej;
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów;
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego;
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna);
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
 - hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni;
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu;
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej (zainstalowane w komorze roboczej pompowni);
 - antena dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego;
 - cyfrowy programator astronomiczny z przekaźnikiem zmierzchowym do sterowania lampą zewnętrzną.
 - oświetlenie wewnętrzne szafy.

5.2. Sterowanie i sygnalizacja

We wszystkich rozdzielnicach zaprojektowano możliwość sterowania ręcznego przyciskami zabudowanymi w rozdzielnicy i automatycznie przez sterownik znajdujący się w części AKP, od poziomu ścieków. Zamontowano również: liczniki godzin pracy pomp, sygnalizację ich pracy i awarii. Zapewniono: zabezpieczenie przed przeciążeniem, zwarcie, suchobiegiem oraz możliwość zmiany kierunku obrotów dla każdej pompy (przy pracy ręcznej - przy niepracującym napędzie).

Dobre w rozdzielnicy dla wszystkich pompowni urządzenie do łagodnego rozruchu soft-start z wewnętrznym by-passem pozwala użytkownikowi na sterowanie wartością prądu rozruchu silnika elektrycznego od wartości minimalnej i utrzymywaniem tego prądu na odpowiednim poziomie.

1. Generalne wymogi odnośnie sterowania pracą pompowni tzn. sterowanie w oparciu o sterownik i transmisja danych poprzez moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
 - Wejścia binarne (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni

Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni PR-1 w Rożnowie

- kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacji
 - Wejścia analogowe:
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
 - pomiar prądu pomp (4-20 mA)
 - pomiar przepływu dla przepływomierza (4-20 mA)
 - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego
2. Ponadto rozdzielnica ma zapewnić:
- naprzemienną pracę pomp
 - równoczesną pracę pomp po przekroczeniu stanu alarmowego
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
 - przekazywanie dla każdej pompy czasu jej pracy globalnie i w ciągu doby (rejstry sterownika)
 - przekazywanie dla każdej pompy ilości załączeń globalnie i w ciągu doby
 - kontrolę dostępu (rozbrojenia alarmu po otwarciu szafki) poprzez wprowadzenie 4 cyfrowego kodu operatora z panelu operatorskiego (wprowadzenie 4 cyfrowego kodu powinno również informować w oprogramowaniu SCADA kto z upoważnionych to zrobił)
 - sterownik powinien umożliwiać z panelu operatorskiego zmianę nastaw sterowania pracą pompowni, zmianę zakresu pomiarowego sondy (np. po zastąpieniu sondy hydrostatycznej o zakresie 0-4 msw sondą 0-5 msw czy też 0-8 msw);
 - oświetlenie terenu pompowni poprzez sterowaną za pomocą przekaźnika zmierzchowego ujętej w projekcie branży elektrycznej lampy LED o mocy 30W.
3. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
 - 8 wejść binarnych
 - 8 wyjść binarnych
 - 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4-20mA
 - port szeregowy RS 232
 - port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
 - wejścia licznikowe
 - sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
 - stopień ochrony IP40
 - moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
 - napięcie stałe 24V
 - wyjście antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych
 - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zasilania sterownika
 - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS
 - możliwości:
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM

Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni PR-1 w Rożnowie

- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej.

Szafy muszą posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”. Szafa sterownicza ma umożliwiać monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej na terenie ZWiK w Wołczynie.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. W zakresie dostawy szaf również uwzględnić ich włączenie do stacji bazowej i istniejącego systemu monitoringu.

6. OŚWIETLENIE TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Oświetlenie terenu projektowanej przepompowni ścieków zrealizowane będzie poprzez projektowany słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości $h=8$ m z oprawą oświetleniową z lampą LED o mocy 30W. Lampa sterowana będzie cyfrowym programatorem astronomicznym zabudowanym w szafce sterowniczej pompowni. Dodatkowo do programatora należy podłączyć przekaźnik zmierzchowy.

Od szafki do projektowanego słupa oświetleniowego ułożyć kabel YKXS 3x4 mm². Projektowany słup montować na fundamencie prefabrykowanym betonowym. Projektowaną latarnię wyposażać w tablicę rozdzielczą zabezpieczeniową w obudowie izolacyjnej z bezpiecznikami 1x 2A. Od tablicy bezpiecznikowej do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody typu YDY 3x1,5 mm².

7. UKŁADANIE KABLA

Wykopy pod układanie kabla wykonać ręcznie.

Kable układać w rurze osłonowej HDPE 75 w wykopie na głębokości 0,7m na 10 cm warstwie piasku z przykryciem o tej samej grubości. Nad kablem w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm.

Na całej trasie kabli należy w odstępach co 10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do rur.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- a) symbol i nr ewidencyjny linii (nr obwodu),
- b) oznaczenie kabla wg. normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Skrzyżowanie kabla z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać dodatkowo w przepustach ochronnych fi 110 zgodnie z planem sytuacyjnym.

8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto **SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA** dla linii kablowej zasilającej do projektowanej szafki złączowo-pomiarowej.

Na przewód ochronno-neutralny w przewodzie zasilającym należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji. Dodatkowe uziemienie przewodu neutralnego linii zaprojektowano w złączu kablowym i w szafce sterowniczej.

Projektowany słup oświetleniowy należy uziemić. W tym celu należy ułożyć odcinek płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 25x4 mm² wzdłuż układanego na całej trasie kabla oświetleniowego i połączyć z zaciskiem ochronno - neutralnym słupa oświetleniowego. Połączenie bednarki z zaciskiem uziemiającym słupa wykonać jako połączenie elastyczne linką LgY 16. Łączenie bednarek wykonać poprzez spawanie a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Ponadto należy zacisk neutralny w słupie połączyć z przewodem neutralnym linii kablowej oraz konstrukcją słupa i oprawą

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 30 omów.

Sposób wykonania przedstawiono na schemacie ideowym.

9. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Napowietrzne linie niskiego napięcia należy chronić od przepięć atmosferycznych przez stosowanie na przewodach fazowych odgromników zaworowych o napięciu roboczym 440 V i znamionowym prądzie wyładowczym 5 kA.

W istniejącej linii napowietrznej komplet 3 odgromników zaworowych o napięciu roboczym 440 V i znamionowym prądzie wyładowczym 5 kA. zabudować na przewodach fazowych linii głównej na słupie w miejscu zejścia linii kablowej YAKXS 4 x 35 mm².

Uziemienie odgromników powinno być wykonane na połączeniu linii napowietrznej i linii kablowej. Rezystancja uziemienia odgromników nie powinna przekraczać 10 omów.

Przyjęto oporność wł. gruntu 200 om/m. Uziom dobrano z albumu Lnn II tom II Elprojekt Poznań. W celu ochrony urządzeń elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy **szafkę sterowniczą przepompowni ścieków wyposażyć w komplet ochronników przepięciowych –dostawa kompletna szafki.**

W tym celu należy ułożyć odcinek płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 25x4 mm i połączyć z zaciskiem ochronno-neutralnym szafki kablowej.

10. UWAGI KOŃCOWE

- wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V - Instalacje elektryczne oraz z niniejszym projektem,
- po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji uziemienia i skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- w przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika.

Opracował:

OBLICZENIA

I.1. Zestawienie mocy zainstalowanej dla węzła c.o.

- pompy,	1x10,5 kW
- szafka sterownicza przepompowni	0,2 kW
- obwód oświetlenia	0,03 kW
Razem	<u>10,73 kW</u>

I.2. Moc obliczeniowa.

$$\cos\phi = 0,93$$

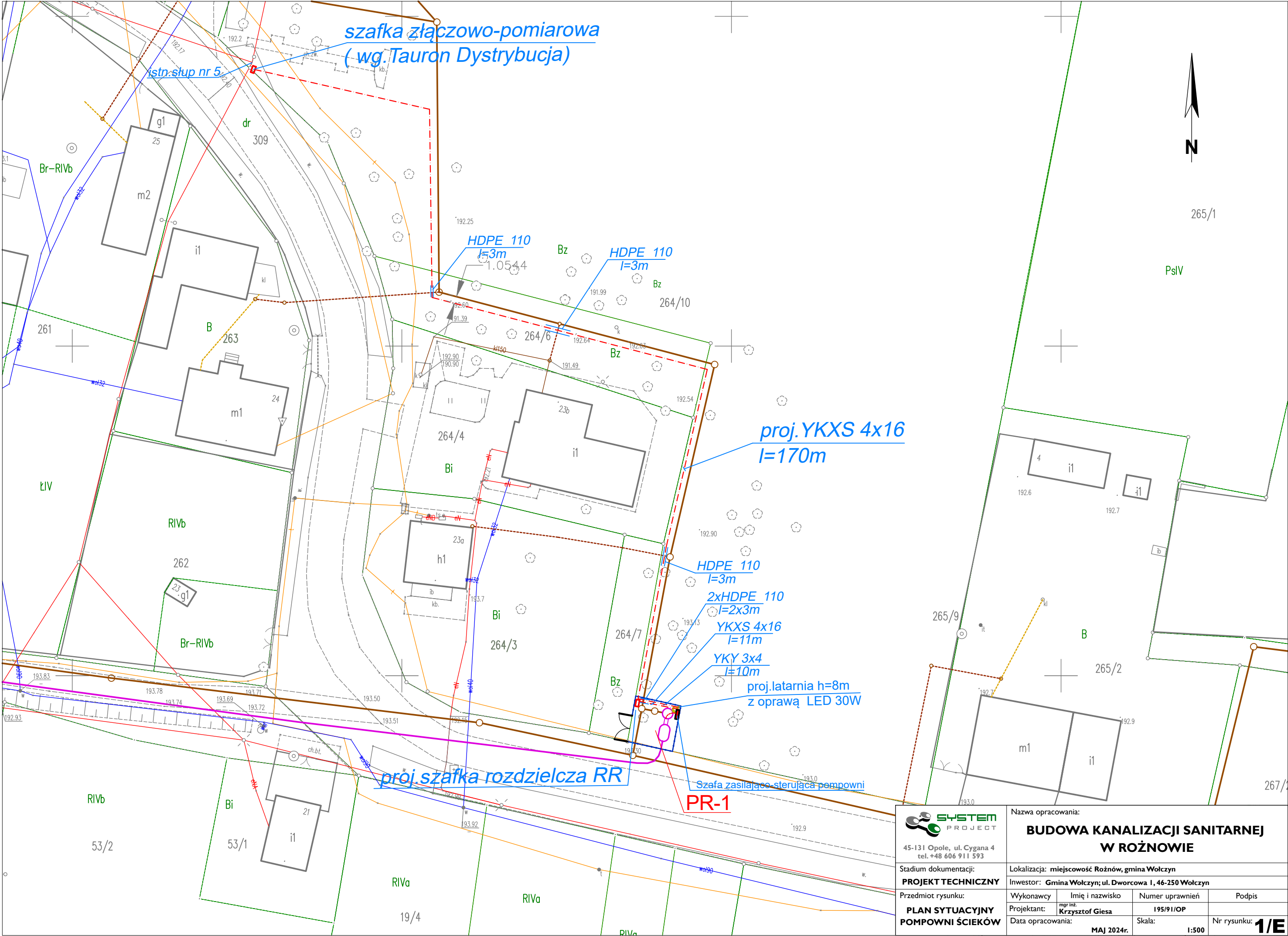
Moc szczytowa w czasie normalnej pracy węzła cieplnego.

$$P_s = 10,73 \text{ kW}$$

$$J_s = \frac{P_s}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95} = \frac{10730}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 16,67 \text{ A}$$

Przyjmuję zabezpieczenie przedlicznikowe $I_b = 25 \text{ A}$ ze względu na selektywność działania zabezpieczeń i linię zasilającą przewodem YKXS 4*16 mm².

Obliczył:



45-131 Opole, ul. Cygana 4
tel. +48 606 911 593

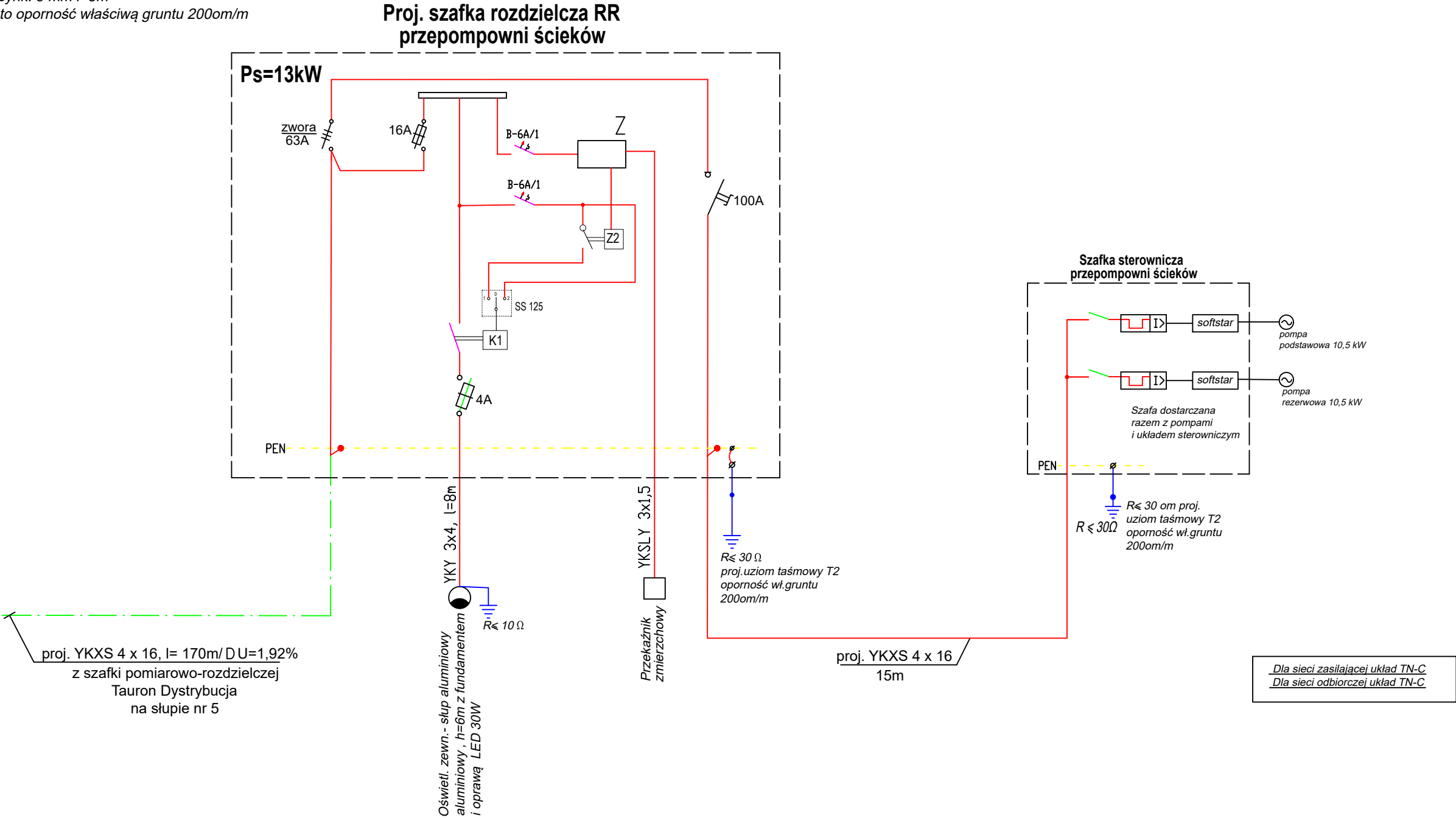
Stadium dokumentacji:
PROJEKT TECHNICZNY


Przedmiot rysunku:
**PLAN SYTUACYJNY
POMPOWNI ŚCIEKÓW**

Nazwa opracowania: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W ROŻNOWIE			
Lokalizacja: miejsowość Rożnów, gmina Wólczyn			
Inwestor: Gmina Wólczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wólczyn			
Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
mgr inż.	Krzysztof Giesa	195/91/OP	
Data opracowania: MAJ 2024r.		Skala: 1:500	Nr rysunku: 1/E

UWAGA
Uziomy dobrano według albumu Lnn II
Tom II ELprojekt Poznań str.114
uziom T-2 dla 10 omów
taśma FeZn 20*4 33 m
pręt ocynk. 5 mm l=8m
uziom T-2 dla 30 omów
taśma FeZn 20*4 8 m
pręt ocynk. 5 mm l=8m
przyjęto oporność właściwą gruntu 200om/m

- Z - cyfrowy programator astronomiczny
K1 - stycznik oświetlenia całonocnego 20A
SS 125 - ręczny przełącznik 1-0-2
Z2 - przekaźnik pomocniczy



<div> 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. +48 606 911 593</div>	Nazwa opracowania: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W ROŻNOWIE			
	Lokalizacja: miejscowość Rożnów, gmina Wołczyn			
	Inwestor: Gmina Wołczyn; ul. Dworcowa 1, 46-250 Wołczyn			
	Wykonawcy	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
	mgr inż. Projektant: Krzysztof Giesa		195/91/OP	
Data opracowania: MAJ 2024r.		Skala:	-	Nr rysunku: 2/E