

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

<u>BRANŻA ELEKTRYCZNA - STRONA TYTUŁOWA</u>	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO	2
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA	3
- DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA.	3
- ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	4
- DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCEGO.	5
- ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO.	7
- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	8
A. CZĘŚĆ OPISOWA	9
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	9
2. ZAKRES OPRACOWANIA.	9
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.	9
4. ZASILANIE POMPOWNI	9
4.1. Ogólna charakterystyka pompowni.	9
4.2. Układ zasilania pompowni.	9
4.3. Sposób wykonania linii kablowej.	10
4.4. Szafka zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – wytyczne wykonania.	11
4.5. Zasilanie awaryjne.	11
4.6. Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni.	12
4.7. Uziemienia.	13
4.8. Ochrona przeciwporażeniowa.	13
5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	14
6. UWAGI KOŃCOWE.	14
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.	
Rys. nr 1. Zagospodarowanie terenu PPC1	1:50
Rys. nr 2. Schemat zasilania pompowni PPC1	-----
Rys. nr 3. Zagospodarowanie terenu PPC2	1:50
Rys. nr 4. Schemat zasilania pompowni PPC2	-----

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu
Wydział Zarządzania Gospodarką
Energetyczną i Ochrony Środowiska
ul. Niepodległości 18
60-967 POZNAŃ

Poznań, 1991-05-11

Nr 147/PW/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie par. 4 ust. 2, par. 5 ust. 1, par. 7 i
par. 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:

Pan Krzysztof K O Z I O R O W S K I
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 16 listopada 1955 r. w Szczecinku posiada
przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-
dzielnych funkcji

projektanta + kierownika budowy i robot

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Pan Krzysztof K O Z I O R O W S K I

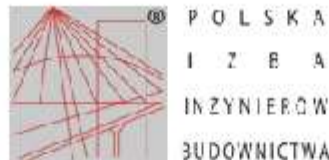
jest upoważniony do:

- sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania
i badania stanu technicznego w zakresie instalacji i sieci
elektrycznych.

DM/



mgr inż. Włodzisław
Górniewicz
Wydział Zarządzania Gospodarką Energetyczną i Ochrony Środowiska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-QX5-JFX-RSC *

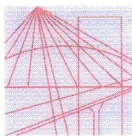
Pan Krzysztof Koziorowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6289/02
adres zamieszkania Zielątkowo ul. Świerkowa 11, 62-001 Chludowo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-7131-134/2004

Poznań, dnia 14 czerwca 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu
Maciejowi Michałowi Wawrzyniakowi
magistrowi inżynierowi
kierunek: Elektrotechnika
urodzonemu dnia 25 lipca 1971 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0179/POOE/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 13/OKK/04 z dnia 09 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Maciej Michał Wawrzyniak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Michał Wawrzyniak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Maciej Wawrzyniak
ul. Bułgarska 128 c/15
60-382 Poznań
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DYA-XVN-T2F *

Pan Maciej Michał Wawrzyniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0006/05
adres zamieszkania ul. Bułgarska 128c/15, 60-382 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-05 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

A.CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- opracowania projektowe branżowe;
- wytyczne opracowań branżowych;
- plan zagospodarowania terenu;
- obowiązujące przepisy i normy;
- zlecenie zamawiającego.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej zalicznikowej zasilania zestawów hydroforowych w Krobicy gmina Mirsk w zakresie:

- zasilanie podstawowe szafki zasilająco-sterującej zestawu hydroforowego;
- zasilanie rezerwowe szafki zasilająco-sterującej zestawu hydroforowego;
- oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni;
- instalacja uziemiająca.

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Niniejszy projekt opracowany został w oparciu o katalogi producentów aparatów i urządzeń elektrycznych ogólnie dostępnych na terenie RP.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikaty zgodności z PN lub aprobatę techniczną.

Uwaga:

Nie wyklucza się stosowania dowolnych urządzeń i aparatów spełniających założenia projektowe i posiadające parametry techniczne nie gorsze od tych, które podane są w projekcie.

4. ZASILANIE POMPOWNI.

4.1. Ogólna charakterystyka pompowni.

Pompownia wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu. Wewnątrz pompowni zainstalowany będzie zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia złożony z trzech pomp (jedna pompa główna + jedna rezerwowa) z 3-fazowymi silnikami elektrycznymi.

Dane elektryczne poszczególnych zestawów hydroforowych:

- PPC1 – trzy pompy, każda o mocy 2,2kW, napięciu nominalnym 3x400V i prądzie znamionowym 4,7A. Moc zestawu 6,6kW + 3kW na potrzeby własne;
- PPC2 – trzy pompy, każda o mocy 5,5kW, napięciu nominalnym 3x400V i prądzie znamionowym 10,4A. Moc zestawu 16,5kW + 3kW na potrzeby własne.

Zestawy hydroforowe dostarczane będą fabrycznie z szafką zasilająco-sterowniczą, kablami zasilającymi oraz sterowniczymi. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika pompowni.

4.2. Układ zasilania pompowni.

Każda z pompowni zasilana będzie przyłączem wykonanym kablem ziemnym niskiego napięcia typu YKY z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej (granica eksploatacji) stanowią: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.

Zasilanie pompowni PPC1

➤ Zakres robót objęta projektem:

- ze złącza kablowo-pomiarowego wyprowadzić linię kablową YKY 4x10 mm² w kierunku szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego;
- z szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego wyprowadzić linię kablową YKY 3x2,5 mm² do zasilania oświetlenia zewnętrznego terenu pompowni.

Zasilanie pompowni PPC2

➤ Zakres robót objęta projektem:

- ze złącza kablowo-pomiarowego wyprowadzić linię kablową YKY 4x10 mm² w kierunku szafki SZR zlokalizowanej na terenie przepompowni;
- z szafki SZR wyprowadzić linię kablową YKY 5x10 mm² do szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego;
- z szafki SZR do agregatu prądotwórczego zlokalizowanego na terenie przepompowni wyprowadzić: linię kablową YKY 5x10 mm², kabel zasilania potrzeb własnych YKY 3x2,5mm² oraz kabel sterowniczy YKSY 7x1,5 mm².
- z szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego wyprowadzić linię kablową YKY 3x2,5 mm² do zasilania oświetlenia zewnętrznego terenu pompowni.

Kable zasilające pomiędzy złączem kablowym a szafką SZR dobrano do zabezpieczenia głównego w złączu kablowym. Kable zasilające pomiędzy agregatem a szafką SZR oraz szafką SZR a szafką sterowniczą dobrano do zabezpieczenia zamontowanego w agregacie.

Równolegle z kablem nn zasilającym wychodzącym ze złącza kablowo-pomiarowego należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym oraz szafce zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z aktualną normą. Całą trasę linii kablowej wraz z uziomem pokazano na planie.

4.3. Sposób wykonania linii kablowej.

Kable układać w ziemi w rurach karbowanych fi 75 mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

Końce kabla oznaczyć oznacznikami z trwale naniesionymi cechami kablowymi w odstępach, co 10 m. Oznaczniki powinny zawierać:

- adres linii; nr rozdzielnicy i nr obwodu;
- typ kabla, przekrój i napięcie;
- rok ułożenia kabla.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypaniem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

Równolegle z kablem nn zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm, która stanowić będzie uziom. Projektowany uziom należy połączyć o ile to możliwe z istniejącą siecią uziemień.

Przed zasypaniem kabla zasilającego nN należy wykonać niezbędne pomiary potwierdzone protokołem pomiarów zgodnie z aktualnymi normami.

4.4. Szafka zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – wytyczne wykonania.

Dla zestawów hydroforowych projektuje się zainstalować szafkę zasilająco-sterowniczą dostarczaną razem z pompownią. Pełna dokumentacja techniczna znajduje się na wyposażeniu szafki zasilająco-sterowniczej i jest dostarczana przez producenta.

Szafa sterownicza przeznaczona będzie do montażu na pokrywie pompowni. Poza pompownią PPC1 – montaż przy złączy kablowym.

Sterowanie realizowane będzie za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one, który współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS z wieloma przetwornicami częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy.

Zestaw pompowy będzie posiadał komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Opis szafy sterowniczej (szafa do posadowienia na pokrywie obudowy) :

- obudowa metalowa, malowana proszkowo,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie szafki sterowniczej:
 - sterownik swobodnie programowalny PLC;
 - przetwornica częstotliwości – 2szt.;
 - aparatura zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i termiczne);
 - rozłącznik główny;
 - kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz;
 - kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia;
 - kontrola suchobiegu: przetwornik ciśnienia;
 - sygnalizacja zasilania, pracy pomp;
 - ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane;
 - gniazdo na 240V (pod grzejnik elektryczny do 1,5 kW dla zapewnienia minimalnej temperatury + 5 st C);
 - grzałka wewnętrzna;
 - zabezpieczenie pod oświetleniową lampę 24 V;
 - zabezpieczenie pod zasilanie oprawy oświetlenia zewnętrznego;
 - zasilanie pompy odwadniającej;
 - gniazdo 400V dla podłączenia agregatu – dotyczy szafki dla pompowni PPC1.

4.5. Zasilanie awaryjne.

Dla zapewnienia działania pompowni w przypadku zaniku napięcia w sieci energetyki, dla każdej z nich zaprojektowano zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego w obudowie stalowej wyciszającej tj.:

- a) dla pompowni PPC1 – agregat o parametrach technicznych:
 - moc znamionowa ciągła – 17,2kVA / 13,8kW;
 - moc awaryjna – 18,9kVA / 15,1kW;
 - napięcie zasilania – 400V;
 - rozruch – ręczny.
- b) dla przepompowni PPC2 – agregat o parametrach technicznych:
 - moc znamionowa ciągła – 30kVA / 24kW;
 - moc awaryjna – 33kVA / 26,4kW;
 - napięcie zasilania – 400V;
 - rozruch – automatyczny.

W celu ograniczenia wielkości zapadów napięcia w czasie rozruchu należy stosować generatory wyposażone w tzw. Podwzbudnicę (PMG – Permanent Magnet Generator – ang. Prądnica z magnesami trwałymi).

Podłączenie agregatu do szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego należy wykonać poprzez szafkę SZR. Kompletną szafkę SZR przystosowaną do współpracy z szafką sterowniczą oraz agregatem dostarczy producent agregatu. Obudowa szafki powinna być dostosowana do pracy na zewnątrz.

Układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) dostosować do maksymalnych prądów roboczych wykonany na bazie styczników ze wzajemną blokadą mechaniczną i elektryczną.

Pomiędzy szafką SZR a agregatem należy ułożyć:

- kabel zasilający typu YKY 5x mm²;
- kabel sterowniczy typu YKSY 7x1,5 mm²;
- kabel zasilania potrzeb własnych typu YKY 3x2,5 mm².

Kable układać w ziemi w rurach karbowanych fi 75mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgonie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypaniem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

4.6. Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni

Dla potrzeb oświetlenia terenu pompowni projektuje się oświetlenie zewnętrzne wykonane na bazie słupa oświetleniowego o wysokości do 4m wraz z oprawami LED 37W.

Projektuje się średnie natężenie oświetlenia na poziomie 50 lx.

Załączenie i wyłączenie oświetlenia odbywać się będzie za pośrednictwem czujnika ruchu zlokalizowanego bezpośrednio na słupie oświetleniowym.

Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni zasilane będzie linią kablową typu YKY 3x2,5 mm² z szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni, w której zainstalowany będzie zabezpieczenie obwodu zasilania oświetlenia.

Kabel układać w ziemi w rurach karbowanych fi50 mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgonie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypianiem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

4.7. Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych pompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym.

Z uziomem połączyć:

- szynę PE szafki SZR;
- szynę PE szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego;
- zacisk uziemiający agregatu prądotwórczego;
- słup oświetleniowy.

Po wykonaniu uziomu należy przeprowadzić pomiary potwierdzone protokołem pomiarowym

Projektowany uziom należy połączyć o ile to możliwe z istniejącą siecią uziemień. Połączenia spawane bednarki w ziemi zabezpieczyć antykorozyjne.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych $R \leq 30 \Omega$;
- dla ochrony przepięciowej $R \leq 10 \Omega$.

W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji, uziom poziomy należy uzupełnić uziomami pionowymi o gł. Nie mniejszej niż 3 m.

4.8. Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich obwodach ochronę przeciwporażeniową zrealizowano przez:

- a) ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim przez izolowanie części czynnych, oraz zachowanie normatywnych odstępów izolacyjnych;
- b) ochronę dodatkową przez zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania przez wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe w układzie sieci TN-S.

Dodatkowo zastosowano obudowy złącza kablowo-pomiarowego oraz szafki sterowniczej w II klasie ochronności izolacji.

Całość instalacji zaprojektowano w układzie sieci TN-S stosując przewody:

- 5-żyłowe w instalacjach 3-fazowych
- 3-żyłowe w instalacjach 1-fazowych.

Wydzielona żyła ochronna PE przewodu musi posiadać izolację w pasy żółte i zielone. W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkie części przewodzące dostępne:

- metalowe obudowy;
- zaciski ochronne opraw oświetleniowych;
- zaciski ochronne innych urządzeń elektrycznych

należy bezwzględnie połączyć z żyłą ochronną PE przewodów zasilających te urządzenia. Drugostronnie żyła PE musi być skutecznie połączona z zaciskiem PE rozdzielnicy, z których te przewody są wyprowadzone.

Ponadto jako ochronę dodatkową w rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej przepompowni przewidziano zainstalowanie wyłączników różnicowo-prądowym o czułości 30mA.

Ochronę od porażień zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-7-701.

Ochrona przeciwprzepięciowa przed indukowanymi przepięciami pochodzącymi od wylądowań atmosferycznych oraz od czynności łączeniowych w sieci elektroenergetycznej będzie realizowana za pomocą ochronnika przeciwprzepięciowego klasy B+C zamontowanego w szafce zasilająco-sterowniczej przepompowni.

5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.P.	Element – opis	Jedn.	Ilość
Przepompownia PPC1			
1	Agregat prądotwórczy 17,2kVA w wersji przewoźnej	kpl.	1
2	Kabel YKY 4x10 mm ²	m	3
3	Kabel YKY 3x2,5 mm ²	m	3
4	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm	m	5
5	Słup ocynkowany h=4m na fundamencie betonowym	kpl.	1
6	Oprawa drogowa LED 37W, IP66, 5600 lm	szt.	1
7	Czujnik ruchu	szt.	1
Przepompownia PPC2			
1	Agregat prądotwórczy 30kVA z automatycznym startem	kpl.	1
2	Szafka SZR	kpl.	1
3	Kabel YKY 4x10 mm ²	m	12
4	Kabel YKY 5x10 mm ²	m	13
5	Kabel YKSY 7x1,5 mm ²	m	7
6	Kabel YKY 3x2,5 mm ²	m	13
7	Rura osłonowa karbowana PCW fi75	m	18
8	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm	m	20
9	Słup ocynkowany h=4m na fundamencie betonowym	kpl.	1
10	Oprawa drogowa LED 37W, IP66, 5600 lm	szt.	1
11	Czujnik ruchu	szt.	1

6. UWAGI KOŃCOWE.

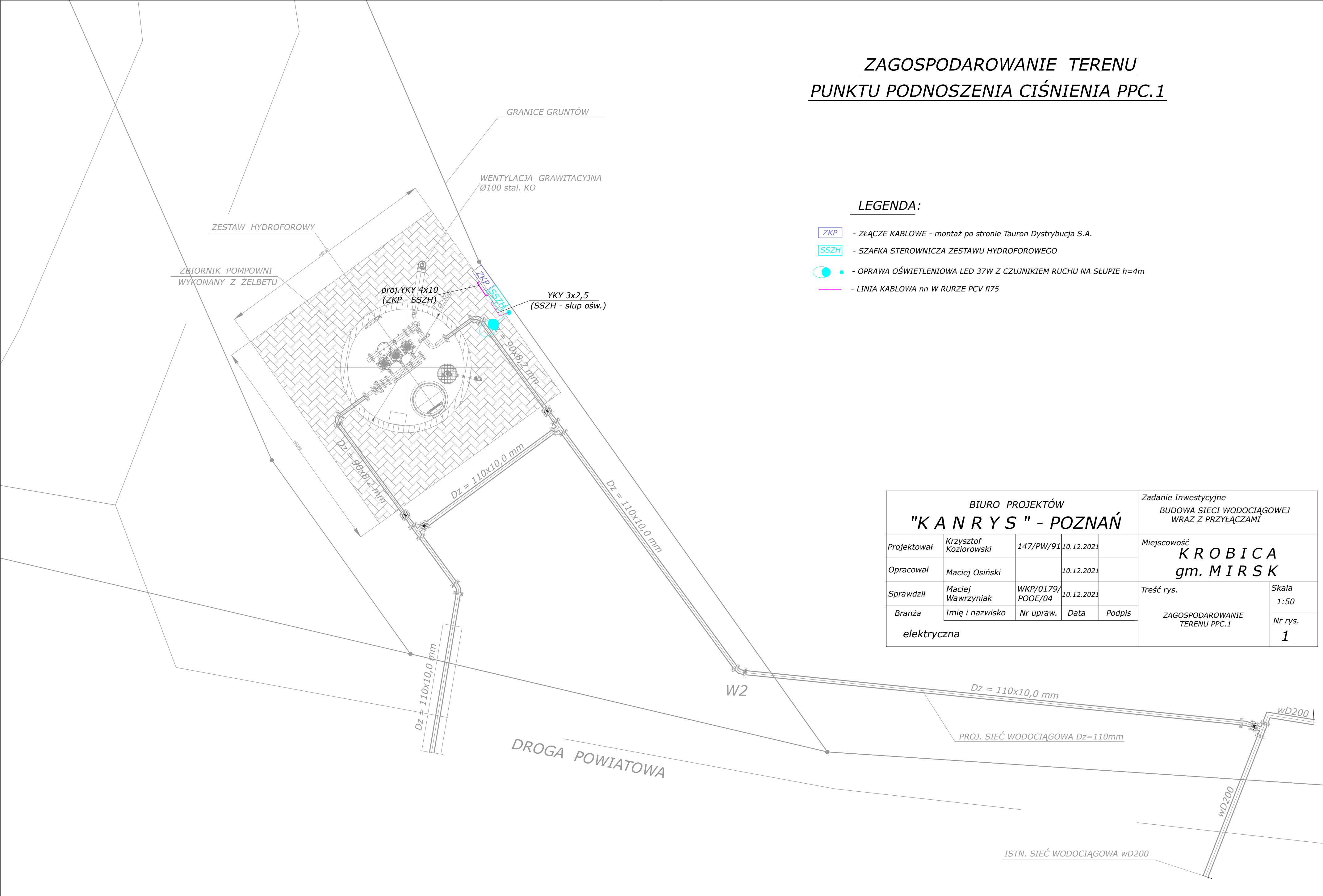
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza: Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wydanie V uaktualnione stan prawny na 05.05.1997r. oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne”;
- Ochrona od porażeń musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701;
- Po zakończeniu robót instalacja elektryczna musi być przebadana i oddana do eksploatacji zgodnie z wymogami Polskich Norm.
- Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU
PUNKTU PODNOSZENIA CIŚNIENIA PPC.1

LEGENDA:

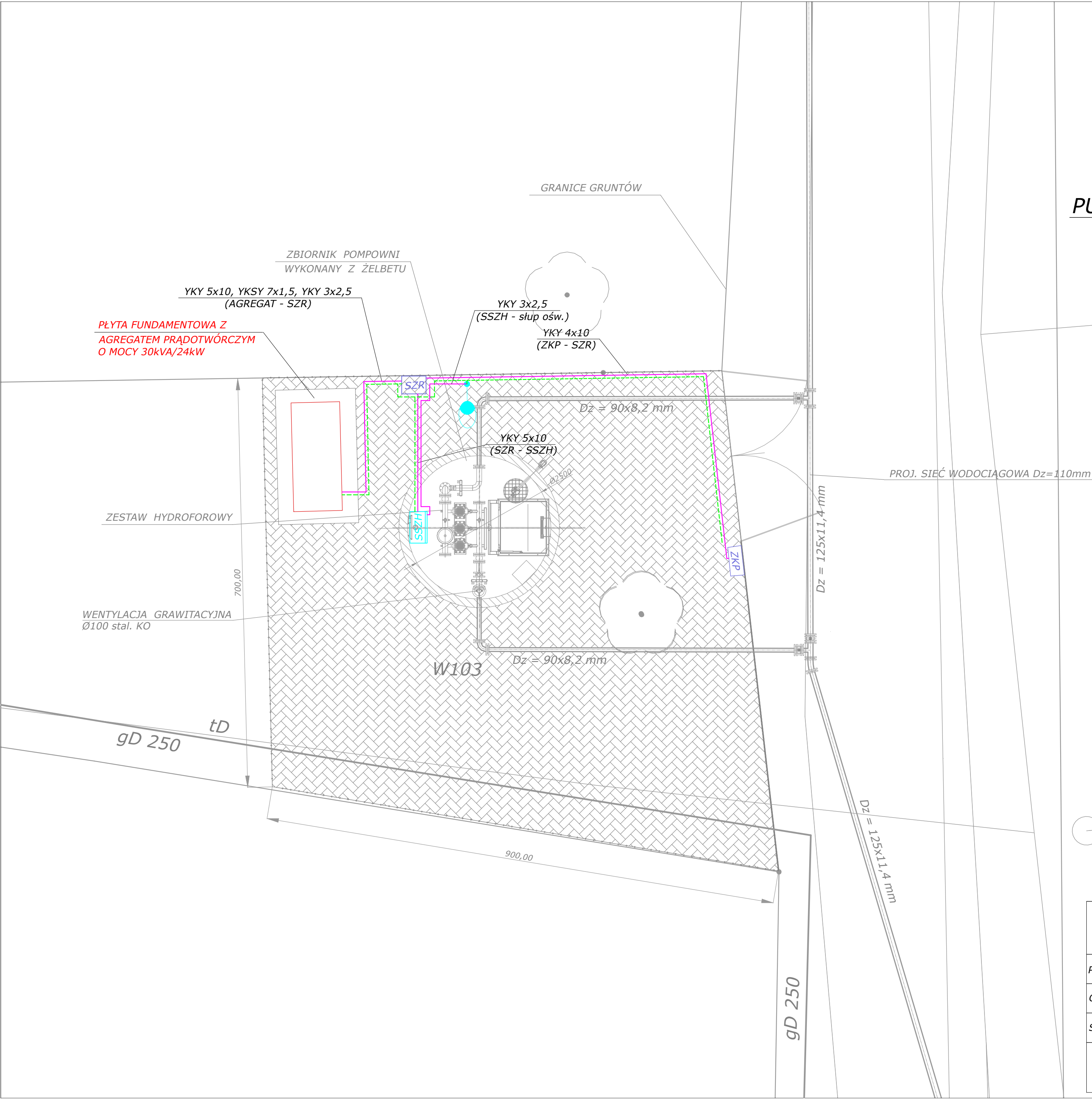
- ZKP - ZŁĄCZE KABLOWE - montaż po stronie Tauron Dystrybucja S.A.
- SSZH - SZAFKA STEROWNICZA ZESTAWU HYDROFOROWEGO
- OPRAWA OŚWIETLENIOWA LED 37W Z CZUJNIKIEM RUCHU NA SŁUPIE h=4m
- LINIA KABLOWA nn W RURZE PCV fi75

BIURO PROJEKTÓW "K A N R Y S " - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	
Projektował	Krzysztof Koziorowski	147/PW/91	10.12.2021		Miejscowość KROBICA gm. M I R S K	
Opracował	Maciej Osiński		10.12.2021			
Sprawdził	Maciej Wawrzyniak	WKP/0179/ POOE/04	10.12.2021		Treść rys.	Skala 1:50
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	ZAGOSPODAROWANIE TERENU PPC.1	Nr rys. 1
elektryczna						



BIURO PROJEKTÓW "K A N R Y S " - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	10.12.2021		Miejscowość K R O B I C A gm. M I R S K	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		10.12.2021			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/ POOE/04	10.12.2021		Treść rys. SCHEMAT ZASILANIA POMPOWNI PPC.1	
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	Skala - Nr rys. 2	
elektryczna						

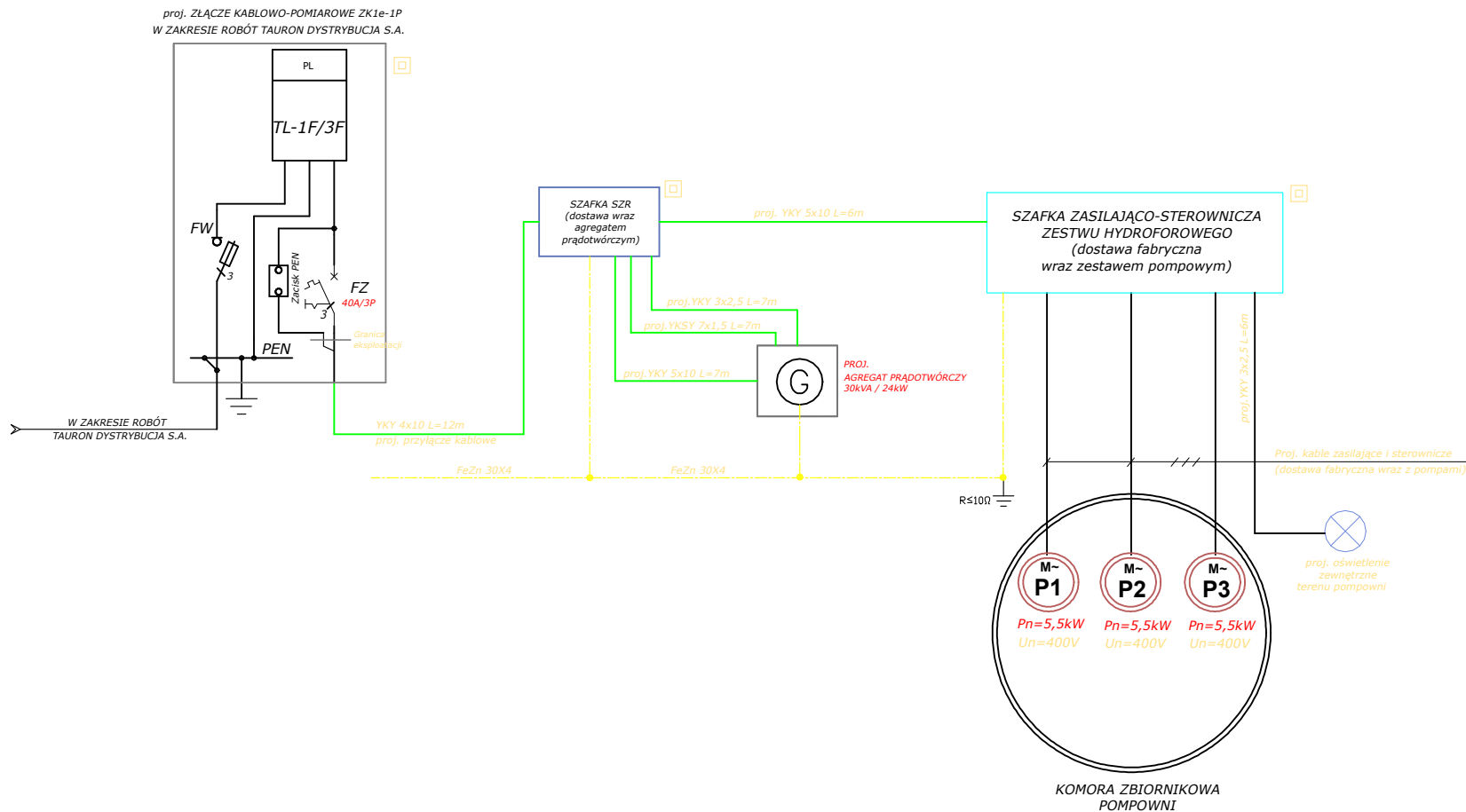
ZAGOSPODAROWANIE TERENU
PUNKTU PODNOSZENIA CIŚNIENIA PPC.2



LEGENDA:

- ZKP - ZŁĄCZE KABLOWE - montaż po stronie Tauron Dystrybucja S.A.
- SSZH - SZAFKA STEROWNICZA ZESTAWU HYDROFOROWEGO
- SZR - SZAFKA UKŁADU SZR
- OPRAWA OŚWIETLENIOWA LED 37W Z CZUJNIKIEM RUCHU NA SŁUPIE h=4m
- LINIA KABLOWA nn W RURZE PCV fi75
- BEDNARKA Fe-Zn 30x4mm

BIURO PROJEKTÓW "K A N R Y S " - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	
Projektował	mgr inż. Krzysztof Koziorowski	147/PW/91 spec. instalacyjno- inżynieryjna	10.12.2021		Miejscowość KROBICA gm. MIRSK	
Opracował	mgr inż. Maciej Osiński		10.12.2021			
Sprawdził	mgr inż. Maciej Wawrzyniak	WKP/0179/ POOE/04 spec. instalacyjna	10.12.2021		Treść rys.	Skala 1:50
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	ZAGOSPODAROWANIE TERENU PPC.2	Nr rys. 3
elektryczna						



BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	10.12.2021		Miejscowość KROBICA gm. MIRSK	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		10.12.2021			
Sprawdził	Maciej WAWRZYŃIAK	WKP/0179/ POOE/04	10.12.2021		Treść rys. SCHEMAT ZASILANIA POMPOWNI PPC.2	Skala -
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 4
elektryczna						