PROJ·SAN
WATER TECHNOLOGY

PROJ-SAN
42-622 Nowe Chechło, ul. Konopnickiej 27
Tel/fax: 32 380 49 38, 601 51 60 56
e-mail: projsan@projsan.com.pl

TEMAT:	**BUDOWA NOWEJ OCZYSZCZALNI SCIEKÓW O WYDAJNOŚĆI DOBOWEJ 650 m3/d WRAZ Z ADAPTACJĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OCZYSZCZALNI W MIEJSCOWOŚCI RUSINOWICE**
TOM	**TOM 1**
ADRES:	**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW „RUSINOWICE"** **RUSINOWICE - DZIAŁKA NR 705,708,709**
INWESTOR:	**URZĄD GMINY W KOSZĘCINIE,** **UL. POWSTAŃCÓW SLĄSKICH 10,** **42-286 KOSZĘCIN**
DATA:	**Czerwiec 2020**
BRANŻA:	**ELEKTRYCZNA**
OPRACOWAŁ:	**mgr inż. TOMASZ ŁOBOS** **upr. bud. SLK/3007/POOE/10** Tomasz Łobos
PROJEKTOWAŁ:	**mgr inż. TOMASZ ŁOBOS** **upr. bud. SLK/3007/POOE/10**
SPRAWDZIŁ:	**mgr inż. ROMUALD DUDEK** **upr. bud. SLK/2148/POOE/08**

1. Wykaz opracowań

Tom 1 – Projekt wykonawczy oczyszczalni ścieków – projekt branży elektrycznej

2. Spis treści

1. Wykaz opracowań 2
2. Spis treści 3
3. Strona koordynacyjna – uzgodnienia i opinie 4
4. Karta zmian 5
5. Opis techniczny 6
5.1. Zakres opracowania 6
5.2. Dane wejściowe 6
5.3. Opis rozwiązań technicznych 6
5.3.1. Zasilanie rozdzielnicy głównej RG 6
5.3.2. Zasilanie awaryjne oczyszczalni ścieków 7
5.3.3. Kompensacja mocy biernej 7
5.3.4. Rozdzielnica RG 7
5.3.5. Instalacje elektryczne 8
5.4. Blians mocy rozdzielni 400/230VAC 16
5.5. Dobór kabli elektroenergetycznych 20
6. Zestawienie podstawowej aparatury 25
7. Zestawienia kabli 36
8. Spis rysunków 42

3. Strona koordynacyjna – uzgodnienia i opinie

4. Karta zmian

5. Opis techniczny

5.1. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania dotyczy projektu nowej Rozdzielnicy Głównej oraz instalacji elektrycznych na Oczyszczalni Ścieków w Rusinowicach. Zakresem opracowania objęta jest następująca tematyka projektowa:

a) Zabudowanowa rozdzielnicy RG 400/230VAC
b) Zabudowa układu SZR w rozdzielnicy RG 400/230VAC
c) Obliczenia sprawdzające blilans mocy na rozdzielni RG 400/230VAC
d) Obliczenia doboru kabli zasilajacych
e) Instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia, oswietlenie terenu oraz wnętrz

Dokumentacja techniczna zawiera następujące elementy:

- opis techniczny,
- zestawienia aparatury obwodów,
- schematy wykonawcze projektowanych rozwiązań.

5.2. Dane wejściowe

Niniejsza dokumentacja opracowana została w oparciu o następujące materiały:

- materiały z inwentaryzacji obiektu,
- ustalenia z Inwestorem;
- wytyczne branżowe;
- karty katalogowe zastosowanych aparatów i urządzeń,
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie instalacji i ochrony przeciwporażeniowej zawarte w:

  Polska Norma PN-EN-61936-1:2011 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV – Część 1: Postanowienia ogólne",
- Inne normy, krajowe przepisy techniczno-budowlane oraz zasady wiedzy technicznej odnoszące się do zakresu opracowania,

5.3. Opis rozwiązań technicznych

5.3.1. Zasilanie rozdzielnicy głównej RGNN

Projektuje się linię zalicznikową obiektu kablem YnAKXS 4x240mm2 z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego do projektowanej rozdzielnicy zlokalizowanej w budynku technologicznym (budynek socjalny).

5.3.2. Zasilanie awaryjne oczyszczalni ścieków

Na wydzielonej przestrzeni projektuje się agregat prądotwórczy o mocy 64kVA z rozruchem automatycznym przystosowanym do pracy z układem SZR. Z agregatu należy wyprowadzić kabel YKY 5x35mm^2 zapewniają zasilanie awaryjne po zaniku napięcia z sieci energetycznej, według ustalonych parametrów czasowych. Przełączenie zasilania z podstawowego na awaryjne będzie odbywać się w rozdzielnicy głównej RG za pomocą automatycznego przełącznika SZR typu ATyS g. Sterowanie ręczne będzie możliwe przez przyciski sterownicze z elewacji rozdzielnicy. Układ ten uniemożliwia jednoczesne podanie na jedną sekcję napięcia z dwóch różnych źródeł zasilających.

5.3.3. Kompensacja mocy biernej

Do kompensacji mocy biernej projektuje się zestaw baterii kondensatorów o mocy 20kVAr z automatycznym regulatorem.
Naturalny współczynnik mocy dla obiektu $\cos(\phi)=0,8 \rightarrow tg(\phi)=0,75$
$Qb=P*(tg(\phi)- tg(\phi)dop)=160*(0,75-0,4)=50$ kVAr
Po uruchomieniu oczyszczalni należy dokonać pomiaru harmonicznych w celu weryfikacji doboru baterii kondensatorów.

5.3.4. Rozdzielnica RG

W ramach modernizacji rozdzielnia potrzeb własnych napięcia przemiennego została wymieniona na nową rozdzielnię o parametrach:
- Rozłączniki bezpiecznikowe w torach zasilających I_N=400A,
- obciążalność prądowa szyn głównych 400A,
- stopień ochrony IP 54,
- częstotliwość znamionowa 50Hz

Układ zasilania rozdzielni głównej 400/230VAC,

Rozdzielnia główna prądu przemiennego zaprojektowana została na napięcie 400VAC jako jednosystemowa, jednosekcyjna o obciążalności szyn głównych 400A, zabudowana w trzech szafach o wymiarach 800x800x2000mm. Rozdzielnica potrzeb własnych 0,4 kV prądu przemiennego została zaprojektowana w systemie TN-S, tzn. z szyną zerową robocza „N" i szyną ochronna „PE". Szynę ochronną „PE" należy przyłączyć do istniejącego uziomu kratowego stacji, natomiast szynę roboczą „N" przyłączyć do punktu zerowego transformatora zasilającego potrzeby własne. Konstrukcje metalowe rozdzielnicy przyłączyć do uziomu za pomocą przewodów w izolacji żółto-zielonej. Metalowe obudowy aparatów należy przyłączyć do szyny „PE" za pomocą przewodów w izolacji żółto-zielonej.

Zabezpieczenie rozdzielni od strony zasilania stanowią rozłączniki bezpiecznikowe typu RBK3 w wersji śrubowej o prądzie znamionowym 400A.
W torach zasilających zaprojektowano analizator sieci typu ND10 produkcji Lumel. Analizator za pośrednictwem modułu komunikacji RS-485 połączony zostanie z systemem nadrzędnym stacji.

Jako ochronę przeciwprzepięciowa zastosowano ogranicznik przepięć typu SPBT12-280/4 zabezpieczony bezpiecznikiem z wkładkami topikowymi gG o prądzie znamionowym 160A.
Szafy rozdzielnicy RGNN wyposażono w drzwi przednie pełne.

5.3.5. Instalacje elektryczne

Sieć kablową oraz instalacje elektryczne projektuje się kablami YKYżo 0,6/1kV, YKYekwżo 0,6/1kV, 2YSLCYK-J 0,6/1kV. Instalacje AKPiA projektuje się kablami wg rysunków technicznych lub zamiennikami o równorzędnych parametrach. Wszystkie konstrukcje wsporcze na obiektach technologicznych oraz na zewnątrz należy wykonać ze stali nierdzewnej.
Wiązki kabli na zewnątrz układać w korytkach kablowych ze stali nierdzewnej. Pojedyncze kable do urządzeń oraz podejścia pod gniazda i łączniki w rurkach lub korytkach z tworzywa sztucznego. Na zew. stosować materiały odporne na promieniowanie UV. Dla obiektów technologicznych jako konstrukcje wsporcze koryt kablowych wykorzystać pomosty technologiczne.
Wszystkie aparaty i osprzęt instalacyjny pomieszczeń technologicznych projektuje się jako szczelny nt. Szczegóły na rys. technicznych.
Kable fabryczne czujników i pomp łączyć z kablami projektowanymi w puszkach połączeniowych PP z tworzywa sztucznego, wyposażonych w zaciski kablowe, stopień ochrony IP66. Ilość i typ dławnic oraz wielkość puszki dostosować do typu i ilości wprowadzanych kabli. Puszki połączeniowe wyposażone w rozłącznik remontowy (nie dotyczy puszek połączeniowych dla przyrządów pomiarowych) z możliwością kłódkowania, 25A-63A, 400V~, ze stykiem pomocniczym. Kasety sterowania miejscowego KSM montować na płycie stalowej nierdzewnej z zadaszeniem: - do barierek pomostów technologicznych lub na dedykowanej konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej, wys. ok.1m, wyrób warsztatowy.

5.3.6. Sieć zewnętrzna.

Sieci kablowe należy wykonać według planów zawartych w projekcie. Kable układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 0,7m w stosunku do docelowej rzędnej terenu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15cm przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie lecz nie mniejsza niż 20cm.
Stosować minimalny odstęp 0,25m w rowie kablowym pomiędzy równolegle prowadzonymi kablami elektrycznymi, a kablami AKPiA i CCTV.
Pod drogami i ciągami komunikacyjnymi kable układać w rurach osłonowych typu DVK o liczbie i średnicy dopasowanej do ilości i przekroju wprowadzanych kabli.
W przypadku kolizji i zbliżeń z uzbrojeniem terenu kable układać w rurach typu DVR. Stosować oddzielne rury osłonowe na kable zasilające, AKPiA i CCTV. Pod drogami pozostawić jeden jedną rurę osłonową jako pustą (rezerwową). Razem z kablami zasilającymi układać bednarkę FeZn 30x4.
Przy wejściu kabli do obiektów wykorzystać przepusty z rur osłonowych. Po wprowadzeniu kabli przepusty należy uszczelnić. Zostały wydane wytyczne dla branży konstrukcyjnej dot. wykonania przepustów w nowoprojektowanych obiektach technologicznych.
Oświetlenie terenu realizowane będzie poprzez istniejące słupy oświetleniowe oraz poprzez oprawy oświetleniowe montowane do elewacji budynków, załączane czujnikiem zmierzchowym i ruchu.

Należy zachować wymóg ciągłości pracy oczyszczalni, cześć uzbrojenia podziemnego składającego się z kabli energetycznych będzie czynna. Dodatkowo na obiekcie mogą istnieć niezinwentaryzowane sieci uzbrojenia terenu. Z uwagi na powyższe prace ziemne prowadzić sprzętem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności.

5.3.7. Rozdzielnica główna RGNN oczyszczalni ścieków.

Rozdzielnicę główna RGNN projektuje się jako obudowę do zabudowy szeregowej o stopniu ochrony IP 44 i wyposażyć w wyłącznik główny, układ SZR-u, ochronnik przeciwprzepięciowy, analizator parametrów sieci, pola zabezpieczające obwody odbiorcze oraz układ do kompensacji mocy biernej, który należy dobrać na etapie projektu wykonawczego.
Przy wejściu do budynku technologicznego należy zabudować wyłącznik p.poż. Do wyłącznika p.poż stosować kabel HDGs PH90, przycisk wprowadzić na cewki wybijakowe przełącznika zasilań. Zadziałanie przycisku sterującego p.poż powoduje wyłączenie zasilania na całym obiekcie. Zadziałanie przycisku p.poż nie może powodować załączenia rezerwowego źródła zasilania.

5.3.8. Agregat prądotwórczy i SZR

Dla zapewnienia ciągłej pracy budynku technologicznego przewiduje się zabudowę w rozdzielnicy RGNN przyłącza agregatu prądotwórczego stacjonarnego. Moc agregatu ma zaspokoić w pełni zapotrzebowanie zasilana wybranych urządzeń (wg projektu technologii). Agregat należy podłączyć do układu SZR zabudowanego w polu nr 1. Do SZR należy również podłączyć zasilanie z zewnętrznej linii elektroenergetycznej. SZR powinien posiadać blokadę elektryczną i mechaniczną aby zapobiec podania napięcia z agregatu na sieć dystrybucyjną.
Wg bilansu moc agregatu powinna wynosić co najmniej 64kVA mocy ciągłej (w projekcie przyjęto agregat o mocy 80kVA). System sterowania AKPiA powinien współpracować z układem SRZ i realizować funkcję odciążania rozdzielni przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego. Zgodnie z powyższą uwagą wszystkie odbiory będą sterowane przez układ automatyka AKPiA
Zespół prądotwórczy wyposażony będzie w tablicę sterowniczą, która spełnia następujące
funkcje:
• sterowanie zespołem prądotwórczym,
• pomiar zasadniczych parametrów pracy m.in. poziom paliwa,
• zabezpieczenie prawidłowej pracy silnika spalinowego, prądnicy itp.,
• umożliwia podłączenie zewnętrznego wyłącznika awaryjnego.

Układ SZR z modułem automatyki powinien zapewnić:
• automatyczne przełączanie zasilania pomiędzy źródłem (zasilaczem) podstawowym a rezerwowym, którym będzie agregat prądotwórczy;
• automatyczne uruchamianie agregatu prądotwórczego i kontrolę jego gotowości do przyjęcia obciążenia;
• automatyczne lub po ręcznym potwierdzeniu przełączanie powrotne na zasilanie podstawowe i zatrzymywanie agregatu prądotwórczego po zadanym czasie wybiegu;
• wzajemne podwójne blokady elektryczno-programowe i ew. mechaniczne aparatów wykonawczych przed załączeniem źródeł do pracy równoległej;

• ręczne miejscowe sterowanie aparatami wykonawczymi;
• wyłączenie przeciw pożarowe (awaryjne) - miejscowe lub/i zdalne - źródeł za pomocą „głównego wyłącznika prądu";
• kontrolę wykonania dyspozycji zamknięcia i/lub otwarcia przez aparaty wykonawcze;
• kontrolę zadziałania wyzwalaczy nadprądowych wyłączników ;
• kontrolę prawidłowego odwzorowania położenia styków aparatów wykonawczych.

Czas zwłoki reakcji SZR na zanik napięcia należy dopasować do działania urządzeń zasilających i odbiorczych. W celu wyeliminowania zbędnego zadziałania SZR w wyniku przemijających zakłóceń w sieciach rozdzielczych średniego napięcia i działania samoczynnego powtórnego załączenia (SPZ) nastawa zwłoki reakcji SZR powinna być większa niż 5 sekundy.
Moduł automatyki SZR zamontować w wydzielonym miejscu w rozdzielnicy RGNN. Sterownik modułu SZR oraz agregatu należy włączyć w obiektową sieć Ethernet w celu monitorowania parametrów pracy i wizualizacji w systemie SCADA (napięcie, prąd, częstotliwość, poziom paliwa, napięcie akumulatora, sumaryczny czas pracy, ilość załączeń).

5.3.9. Instalacja fotowoltaiczna

Projektowane są dwa stringi zawierające 14 paneli fotowoltaicznych typu Bruk-Bet BEM 370 o mocy 370 Wp. Przy stringach, w miejscu wskazanym należy zainstalować Rozdzielnice Stringów PV (RSPV, z której należy wyprowadzić kable zasilające falownik typu SYMO 10.0-3-M, zainstalowany w Rozdzielnicy Głównej. Schemat układu połączeń wraz z opisem aparatów został przedstawiony na rysunku PV_1.
Falownik należy wyprowadzić kabel YKY 5x4, który należy wprowadzić do RG. Kabel ten należy układać w korytku kablowym.
Wymagana moc falownika:

$$P_{GEN_{PV}} = (0{,}8 \div 1{,}2) \cdot P_{MAX_INV}$$

$$\frac{P_{GEN_PV}}{1{,}2} \leq P_{MAX_INV} \leq \frac{P_{GEN_PV}}{0{,}8}$$

$$\frac{10{,}36}{1{,}2} = 8{,}63kW \leq P_{MAX_{INV}} \leq \frac{10{,}36}{0{,}8} = 12{,}95kW$$

Przyjęty zostanie beztransformatorowy falownik FRONIUS SYMO 10.0.3-M, o następujących parametrach:

- minimalne napięcie wejściowe Udc min= 200 [V]
- napięcie rozpoczęcia pracy Udc start= 200 [V]
- maksymalne napięcie wejściowe Udc max = 1000 [V]
- moc znamionowa Pac = 100PV_00 [W]
- maksymalny prąd wyjściowy Iac max= 14,4 [A]
- stopień ochrony przez obudowy IP 66
- zakres temperaturo -40 do +60 0 C
- liczba przyłączy prądu stałego 3+3
- dopuszczalna wilgotność względna powietrz (0-100)%

Dobór przewodów oraz ich zabezpieczeń

- przewody pojedynczego stringu

$$\begin{cases} 1,4 \cdot I_{SC} = 1,4 \cdot 9,77A = 13,68A \leq I_{ng} \leq 2,4 \cdot I_{SC} = 2,4 \cdot 9,77 = 23,44A \\ U_n = 1000V \geq 1,2 \cdot U_{OCT_{min}} \end{cases}$$

Należy przyjąć wkładki topikowe gPV16

Dobór przewodów po stronie DC:

- przewody łączące stringi paneli PV z rozdzielnicą RSPV

$$I_B = 9,33A \leq I_n = 16A \leq I_z$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,6 \cdot 16}{1,45} \approx 17,66A$$

Należy przyjąć przewody 2 x SOLARFLEX –X PV1-F 4 dla których przy sposobie ułożenia „C":

$$I_z = 0,96 \cdot 44 = 42,24A > 17,66A$$

Kabel łączący wyjście falownika z RG:

$$I_B = \frac{P_{ac}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi} = \frac{10000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} \approx 16\ A \leq I_n = 32A \leq I_z$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,6 \cdot 25}{1,45} \approx 27,6A$$

Należy przyjąć kabel YKY 5x4, dla którego przy sposobie ułożenia „D":

$$I_z = 0,8 \cdot 36 = 28,8A > 27,6A$$

5.3.10. Oświetlenie wewnętrzne.

W budynku należy zabudować oświetlenie ze źródłem typu LED o mocy 26W. W strefach technologicznych należy zabudować oprawy o stopniu IP nie mniejszym niż 67 odporne na wyziewy siarkowodoru np. EXL210LED-0600-E4. Poza strefami technologicznymi stosować oprawy LED o stopniu IP 44. Instalacje wewnętrzne należy zasilić z podrozdzielnic zasilanych z RGNN. W budynku zastosować oświetlenie awaryjne z czasem podtrzymania min 2h.

Oświetlenie podstawowe ma na celu zapewnienie wymaganych normami wartości natężenia oświetlenia w pomieszczeniach o różnym przeznaczeniu. Proponuje się następujące natężenia oświetlenia:

- Pomieszczenia biurowe - 500lux
- Pomieszczenia techniczne - 200lux
- Warsztaty - 300lux
- Pomieszczenia magazynowe - 150lux
- Pomieszczenia sanitarne - 150lux
- Korytarze - 150lux
- Jadalnie - 300lux

Sterownie oświetlenia odbywać będzie się lokalnie, z wyłączników lub przycisków zainstalowanych na ścianach w pobliżu drzwi wejściowych do pomieszczeń.
Obwody zasilające oświetlenie w rozdzielnicach zostaną zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi oraz różnicowo-prądowymi.

5.3.11. Oświetlenie zewnętrzne

Zaprojektowano rozbudowę oświetlenia zewnętrznego. Rozbudowa obejmuje posadowienie 7m oświetleniowych słupów oświetlenia wokół dróg oraz wokół reaktorów biologicznych i wyposażenie ich w światła typu LED na wysięgnikach. Zaprojektowano aluminiowe anodowane słupy segmentowe o wysokości 7 m mocowane na fundamencie, z wysięgnikami i oprawami ulicznymi w obudowie z aluminium anodowanego ze źródłem światła typu LED, o mocy 50W i strumieniu świetlnym 7700lm/6950lm. Obwody oświetlenia zasilić z podrozdzielnicy zasilanej z RGNN.

Wzdłuż trasy kabli należy ułożyć bednarkę 30x4 mm.

5.3.12. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Projekt wykonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-4-41:2017; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona przed porażeniem elektrycznym. Projektowane obwody elektryczne oczyszczalni, podobnie jak istniejące będą pracować:

- w układzie TN-C, od strony zasilania z systemu elektroenergetycznego, poprzez Rozdzielnicę Główną oczyszczalni RGNN.
- agregat prądotwórczy pracujący w układzie TN-C, musi mieć uziemiony punkt neutralny prądnicy. Rezystancja uziemienia punktu neutralnego generatora nie może być wyższa niż 5 om.

- wszystkie pozostałe obwody, od rozdzielnicy RGNN odbiorników połączone w systemie TN-S.

  Przed dotykiem pośrednim zastosowano następujące środki ochrony:
- samoczynne wyłączanie przy zasilaniu z systemu elektroenergetycznego. Czas wyłączania poniżej 0,4 s.
- Przy zasilaniu z zespołu prądotwórczego uzyskanie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej jest nieskuteczne. W celu poprawienia warunków ochrony przeciwporażeniowej projektuje się połączenia wyrównawcze, które zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-4-41, są nieodłącznym warunkiem uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej. Części przewodzące, jednocześnie dostępne, należy przyłączyć do tego samego uziomu (układu uziemień). Przekroje przewodów miedzianych połączeń wyrównawczych powinny mieć przekrój ≥ 6 mm2. Metalowe urządzenia technologiczne, rury, metalowe obudowy itp. przyłączyć do szyn uziemiających. Uziom fundamentowy wykonać w trakcie budowy budynku. Główną Szynę Uziemiającą (GSU) znajdującą się w Rozdzielnicy głównej RGNN połączyć bednarką ocynkowaną 30x4 mm z uziomem fundamentowym.

5.3.13. Ochrona odgromowa.

Zgodnie z obliczeniami obiekt zalicza się do obiektów „obostrzonych" i wymaga II poziomu ochrony. Skutki, jakie mogą zostać spowodowane wyładowaniem piorunowym to m.in. przebicie w instalacji elektrycznej, pożar i szkody materialne. Elementy urządzenia piorunochronnego oparto na asortymencie firmy Elko-Bis, jak również wykorzystano przewodzącą konstrukcję obiektów do celów ochrony odgromowej. Połączenia wykonać drutem ocynkowanym Ø8mm lub płaskownikiem FeZn 30x4.

Zaciski probiercze zamontować na wysokości ok. 0,3m powyżej poziomu gruntu. Przewody uziemiające wykonać z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm. Część nadziemną płaskownika pomalować na kolor żółto-zielony zgodnie z wymaganiami normy PN-90/E-05023. Części przewodów uziemiających umieszczonych bezpośrednio w gruncie należy chronić przed korozją przez pomalowanie ich lakierem asfaltowym. Połączenia śrubowe należy zabezpieczyć smarem.

Ochrona odgromowa obejmuje montaż 6 szt masztów wolnostojących o wysokości 21m każdy. Maszty zostaną zabudowane przy nowych zbiornikach bioreaktorów.

Dla bioreaktorów oraz budynków technicznych zaprojektowano sztuczny uziom otokowy z użyciem płaskownika ocynkowanego FeZn 40x5 mm ułożonego na głębokości min. 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi budynku.

Przed wejściami do budynków uziom układać w rurach ochronnych Arota typu DVK-75. Połączenia elementów uziomu wykonać jako spawane. Dopuszcza się połączenia śrubowe lub samo klinujące się. Wszelkie połączenia chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Dopuszczalna wypadkowa rezystancja uziomu wynosi max. 10Ω. Uziom połączyć z instalacją odgromową, z główną szyną wyrównania potencjałów GSWP oraz ze wszystkimi zewnętrznymi, przewodzącymi częściami obcymi w sąsiedztwie obiektu, które nie będą galwanicznie połączone z konstrukcjami stalowymi budynku takie jak balustrady,

poręcze itp. Przed zasypaniem uziom podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru branży elektrycznej.
Na budynku technicznym projektuje się wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome i pionowe na dachu wykonać drutem stalowym ocynkowanym o przekroju fi:8 lub aluminiowym. Zwody poziome mocować na typowych uchwytach do dachów krytych blachą. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym fi:8 prowadzonym w rurce ochronnej pod elewacją zewnętrzną. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej o wymiarach 30x4mm i połączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą zacisków probierczych na wysokości ok. 1m. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem otokowym wykonać nierozłączne poprzez spawanie, zgrzewanie lub egzotermicznie i zabezpieczyć przed korozją. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych na budynku p/t lub przy budynku w podłożu.
Projektuje się wykonanie uziomu otokowego budynku. Uziom należy wykonać z bednarki ocynkowanej 30x4mm. Bednarkę ułożyć na głębokości 0,6-0,8m w odległości ok. 1,5m od budynku. Przy skrzyżowaniu uziomu otokowego z liniami kablowymi należy wykonać osłonę z rur wsuniętych na uziom. Po wykonaniu uziomu należy dokonać sprawdzenia rezystancji uziemienia ($R<10\Omega$).
Główną szynę wyrównania potencjału GSWP zlokalizowano w budynku rozdzielnicy RGNN. Szynę GSWP należy połączyć z uziomem płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4. Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem LYżo 35mm2. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LYżo 16mm2. Elementy przewodzące doprowadzane z zewnątrz powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia. Elementy systemu połączeń wyrównawczych wykonywanych z płaskownika pomalować na kolor żółto-zielony zgodnie z PN-90/E-05023. Wszystkie dostępne części przewodzące, w tym również konstrukcje balustrad, poręczy, koryt kablowych należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Przewody N w sieci TNS nie mogą w żadnym punkcie instalacji łączyć się z częściami przewodzącymi, ani z przewodem PE. Przewód ochronny PE w izolacji koloru żółto-zielonego. Zabrania się używania żył kabli lub przewodów w kolorze żółto-zielonym do innych celów, jak tylko dla przewodów ochronnych PE oraz połączeń wyrównawczych
Do układu uziomowego należy przyłączyć nieizolowane od ziemi podziemne metalowe części chronionego obiektu, żelbetowe fundamenty, metalowe rurociągi wodne, uziomy sąsiednich obiektów znajdujące się w odległości nie większej niż 10m od chronionego obiekt.

Połączenia zwodów z przewodami odprowadzającymi (słupami stalowymi) należy wykonać przez spawanie zgodnie ze szczegółem zamieszczonym na planie instalacji odgromowej. Należy sprawdzić ciągłość połączeń elektrycznych istniejących przewodów odprowadzających. Przewody odprowadzające powinny być rozmieszczone równomiernie wokół obrysu chronionej powierzchni.
Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa. W miejscach zbliżeń lub kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną prace ziemne prowadzić ręczenie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodnie z „PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6 Sprawdzanie" i zaprotokołować wyniki. Zewnętrzną instalację odgromową poddać sprawdzeniu odbiorczemu zgodnie z PN-IEC 61024-1 oraz sporządzić protokół z badania i metrykę urządzenia piorunochronnego.
Ochronę przeciwprzepięciową od przepięć atmosferycznych i sieciowych łączeniowych przewidziano przez zabudowanie w rozdzielnicach ochronników klasy B+C ograniczających

- przepięcia do poziomu poniżej 1,5kV. Zabezpieczenia urządzeń pomiarowych zrealizować
- poprzez separację galwaniczną obwodów i zastosowanie ograniczników przepięć klasy D.
- Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano przez samoczynne wyłączenie zasilania
- (przekaźnik różnicowoprądowy główny, wyłączniki zwarciowe, a dla gniazd wtyczkowych
- różnicowo-prądowe).

OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE

5.4. Blians mocy rozdzielni 400/230VAC

Tabela 5.4.1. Bilans mocy rozdzielni głównej 400/230V AC.

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość	Moc odbiornika [kW]	Prąd In [A]	Moc zasilana z agregatu prądotwórczego	Rodzaj sterowania	Oznaczenie schematowe [Zabezpieczenie / Napęd]	Oznaczenie Kabel siłowy
1.	Dmuchawa śrubowa D1 (uwaga kable dobrano do docelowej mocy 18,5kW)	1	7,50	11,05	7,50	Zasilanie Sonda tlenu 4-20mA	F7 / D1	RG/UD1
2.	Dmuchawa śrubowa D2 (uwaga kable dobrano do docelowej mocy 18,5kW)	1	7,50	11,05	7,50	Zasilanie Sonda tlenu 4-20mA	F8 / D2	RG/UD2
3.	Dmuchawa śrubowa D3 (uwaga kable dobrano do docelowej mocy 18,5kW)	1	Rezerwa 7,5 kW	11,05		Zasilanie Sonda tlenu 4-20mA	F9 / D3	RG/UD3
4.	Krata hakowa – SKK	1	3,60	5,30	3,60	Zasilanie	F10 / SKK	RG/SKK
5.	Sito-piaskownik z odtłuszczaczem SPK	1	3,50	5,15	3,50	Zasilanie	F11 / SPK	RG/SKP
6.	Przepustnica na kolektorze- zasilacz Y20	1	0,60	2,66	0,60	Sterowanie System	23Q1 / Y20	RG/23Q2 23Q2/Y20
7.	Przepustnica na kolektorze- zasilacz Y21	1	0,60	2,66	0,60	Sterowanie System	24Q1 / Y21	RG/24Q2 24Q2/Y21
8.	Przepustnica Y30	1	0,60	2,66	0,60	Sterowanie System	25Q1 / Y30	RG/25Q2 25Q2/Y30
9.	Przepustnica Y31	1	0,60	2,66	0,60	Sterowanie System	26Q1 / Y31	RG/26Q2 26Q2/Y31
10.	Przepustnica Y32	1	0,60	2,66	0,60	Sterowanie System	27Q1 / Y32	RG/27Q2 27Q2/Y32

11.	Mieszadło zatapialne w komorze pompowni głównej M3	1	0,85	1,25	0,85	Sterowanie System	22Q1 / MG3	RG/22Q2 22Q2/MG2
12.	Pompownia główna, pompa nr P1	1	6,50	9,57		Sterowanie System	1Q1 / P1	RG/1Q2 1Q2/P1
13.	Pompownia główna, pompa nr P2	1	6,50	9,57		Sterowanie System	2Q1 / P2	RG/2Q2 2Q2/P2
14.	Pompa zraszania złoża biologicznego PZZ1	1	0,55	2,44		Sterowanie System	3Q1 / PZZ1	RG/3Q2 3Q2/PZZ1
15.	Pompa zraszania złoża biologicznego PZZ2	1	0,55	2,44		Sterowanie System	4Q1 / PZZ2	RG/4Q2 4Q2/PZZ2
16.	Mieszadło zatapialne w bioreaktorze M1	1	2,70	3,98	2,70	Sterowanie System	5Q1 / M1	RG/5Q2 5Q2/M1
17.	Mieszadło zatapialne w bioreaktorze M2	1	2,70	3,98	2,70	Sterowanie System	6Q1 / M2	RG/6Q2 6Q2/M2
18.	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze P8	1	2,20	3,24		Sterowanie System	7Q1 / P8	RG/7Q2 7Q2/P8
19.	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze – rezerwa	1	2,20	3,24		Sterowanie System	8Q1 / P8R	RG/8Q2 8Q2/P8R
20.	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze P9	1	2,20	3,24		Sterowanie System	9Q1 / P9	RG/9Q2 9Q2/P9
21.	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze - rezerwa	1	2,20	3,24		Sterowanie System	10Q1 / P9R	RG/10Q2 10Q2/P9R
22.	Pompa podawania osadów na prasę nr P7	1	2,20	3,24		Sterowanie System	11Q1 / P7	RG/11Q2 11Q2/P7
23.	Prasa szczelinowa do odwadniania osadów – PRS1	1	7,50	11,05		Zasilanie	F12 / PRS1	RG/PRS1
24.	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 1 – W1	1	1,10	1,62		Sterowanie System	12Q1 / W1	RG/12Q2 12Q2/W2

25.	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 2 – W2	1	1,10	1,62		Sterowanie System	13Q1 / W2	RG/13Q2 13Q2/W2
26.	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 3 – W3	1	1,10	1,62		Sterowanie System	14Q1 / W3	RG/14Q2 14Q2/W3
27.	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 4 - W4	1	1,10	1,62		Sterowanie System	15Q1 / W4	RG/15Q2 15Q2/W4
28.	Pompa cieczy nadosadowej P5	1	1,20	1,77		Sterowanie System	16Q1 / P5	RG/16Q2 16Q2/P5
29.	Pompa cieczy nadosadowej P6	1	1,20	1,77		Sterowanie System	17Q1 / P6	RG/17Q2 17Q2/P6
30.	Zasilanie potrzeb agregatu pr.	1	2,00	2,77	2,00	Zasilanie	F13 / ARG	RG/AGR
31.	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 1	1	0,30	1,33	0,30	Sterowanie System	F25 / ZDK1	RG/ZDK1
32.	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 2	1	0,30	1,33	0,30	Sterowanie System	F26 / ZDK2	RG/ZDK2
33.	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 3	1	0,30	1,33	0,30	Sterowanie System	F27 / ZDK3	RG/ZDK3
34.	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 4	1	0,30	1,33	0,30	Sterowanie System	F28 / ZDK4	RG/ZDK4
35.	Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe M3	1	1,50	2,21		Sterowanie System	20Q1 / M3	RG/20Q2 20Q2/M3
36.	Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe M4	1	1,50	2,21		Sterowanie System	21Q1 / M4	RG/21Q2 21Q2/M4
37.	Pompa wysokiego ciśnienia PWC1	1	3,50	5,15		Zasilanie	F14 / PWC1	RG/PWC1
38.	Pompa wysokiego ciśnienia PWC2	1	3,50	5,15		Zasilanie	F15 / PWC2	RG/PWC2
39.	Zestaw remontowy ZR1	1	16,00	23,57		Zasilanie	F21.1 / ZR1	RG/ZR1
40.	Zestaw remontowy ZR2 + oświetlenie tunel foliowy	1	16,00	23,57		Zasilanie	F21.2 / ZR2	RG/ZR2

41.	Zestaw remontowy ZR3	1	16,00	23,57		Zasilanie	F21.3 / ZR3	RG/ZR3
42.	Pompa P3 w pompowni 2 stopnia	1	3,70	5,45	3,70	Sterowanie System	18Q1 / P3	RG/18Q2 18Q2/P3
43.	Pompa P4 w pompowni 2 stopnia	1	3,70	5,45	3,70	Sterowanie System	19Q1 / P4	RG/19Q2 19Q2/P4
44.	Instalacje ogólne w budynku tech.	1	15,00	18,0	2,00		F17 / Inst	RG/Inst
45.	Oświetlenie zewnętrzne	1	1,60	7,10	1,60		F19 / OT1, 2, 3	RG/OT1 RG/OT2 RG/OT3
46.	Oswietlenie stanowiskowe	1	1,00	4,3	1,00			
47.	Układy automatyki AKPiA	1	5,00	9,0	5,00		F29 / Aut	RG/Aut
48.	Rozdzielnica TB1 - biurowiec	1	6,00	11,0				
49.	**Moc zainstalowana - technologia**		**160**	**262**	**52,00**			

Suma maksymalnej mocy 3-fazowej z uwzględnianiem docelowej mocy urządzeń oraz rezerwy mocy pod przyszłą rozbudowę	~220 kW
Współczynnik jednoczesności	0,80
Wartość przyjęta do obliczeń:	**176 kW**

Pcn – obciążenie ciągłe (współ. jedn. 0,8): Pcn = 176 [kW]
Pcz – obciążenie ciągłe (praca zakłóceniowa przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego): Pcz = 88 [kW]

Z uwagi na wymaganą rezerwę mocy Pcn przyjęto na poziomie 200kW a moc agregatu 100 kVA.

5.5. Dobór kabli elektroenergetycznych

Moc przyłączeniowa:

$$P_i = 180kW$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_i}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot cos\varphi} = 325A$$

Zabezpieczenie w szafce gG – 350A (z uwzględnieniem mocy Pcn – 176kW)
Linia zasilająca R04-01-W001 kabel YnAKXS 4x240mm^2 (0,6/1kV)
Obciążalność długotrwała linii:
I_{obc}=401A
$I_B \leq I_N \leq I_{obc}$ 325≤350≤401
$I_2 < 1{,}45 * I_{obc}$ 520<581
<u>Warunki spełnione</u>

Wyznaczenie maksymalnej wartości impedancji pętli zwarcia dla zwarcia w rozdzielnicy głównej.

Spadek napięcia na kablu obliczono według wzorów:
Dla odbiorów 3-fazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{{U_n}^2 \cdot \gamma \cdot S} \cdot 100$$

W której przyjmuje się:
ΔU_U- spadek napięcia [%],
l – długość kabla [m],
P – moc odbiornika [W],
U_n – napięcie znamionowe [V],
S – pole przekroju żyły kabla [mm^2],
γ – przewodność właściwa [MS/m],

Dla odbiorów 1-fazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{{U_n}^2 \cdot \gamma \cdot S} \cdot 200$$

W której przyjmuje się:
ΔU_U- spadek napięcia [%],
l – długość kabla [m],
P – moc odbiornika [W],
U_n – napięcie znamionowe [V],
S – pole przekroju żyły kabla [mm^2],
γ – przewodność właściwa [MS/m],

W tabeli 5.5.1. przedstawiono obliczenia spadków napięcia na kablach zasilających odpływy z rozdzielni głównej 400/230V AC.

Tabela 5.5.1. Obliczenia spadków napięć na kablach elektroenergetycznych.

ODCINEK		***IMPEDANCJA I PRĄD ZWARCIOWY***		***SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA***					
		Typ odcinka	Długość odcinka	Moc odcinka	Napięcie znamionowe	Przekrój przewodu	Materiał żyły przewodu	Warunek: Dopuszczalny spadek napięcia	
od	do	[-]	L	P	U_n	S	[-]	$DU_{\%}$	$DU_{\%dop}$
			km	[kW]	[V]	[mm^2]		[%]	[%]
RGNN	Dmuchawa śrubowa D1	YKY 4 x 10	0,015	18,5	400	10	Cu	0,32	3
RGNN	Dmuchawa śrubowa D2	YKY 4 x 10	0,015	18,5	400	10	Cu	0,32	3
RGNN	Dmuchawa śrubowa D3	YKY 4 x 10	0,015	18,5	400	10	Cu	0,32	3
RGNN	Krata hakowa	YKY 5 x 2,5	0,025	3,6	400	2,5	Cu	0,42	3
RGNN	Sito-piaskownik z odtłuszczaczem	YKY 5 x 2,5	0,02	3,5	400	2,5	Cu	0,33	3
RGNN	Przepustnica na kolektorze-zasilacz	YKY 4 x 2,5	0,03	0,6	230	2,5	Cu	0,51	3
RGNN	Mieszadło zatapialne w komorze pompowni głównej	YKY 4 x 2,5	0,025	0,9	400	2,5	Cu	0,10	3
RGNN	Pompa zraszania złoża biologicznego PZZ1	YKY 3 x 2,5	0,05	0,6	230	2,5	Cu	0,77	3
RGNN	Pompa zraszania złoża biologicznego PZZ2	YKY 3 x 2,5	0,05	0,6	230	2,5	Cu	0,77	3
RGNN	Mieszadło zatapialne w bioreaktorze nr 1	YKY 4 x 2,5	0,03	2,7	400	2,5	Cu	0,38	3

RGNN	Mieszadło zatapialne w bioreaktorze nr 2	YKY 4 x 2,5	0,05	2,7	400	2,5	Cu	0,63	3
RGNN	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 1.1	YKY 4 x 2,5	0,06	2,2	400	2,5	Cu	0,61	3
RGNN	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 1.2	YKY 4 x 2,5	0,06	2,2	400	2,5	Cu	0,61	3
RGNN	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 2.1	YKY 4 x 2,5	0,08	2,2	400	2,5	Cu	0,82	3
RGNN	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 2.2	YKY 4 x 2,5	0,08	2,2	400	2,5	Cu	0,82	3
RGNN	Pompa podawania osadów na prasę nr 1	YKY 4 x 2,5	0,04	2,2	400	2,5	Cu	0,41	3
RGNN	Pompa podawania osadów na prasę nr 2	YKY 4 x 2,5	0,045	2,2	400	2,5	Cu	0,46	3
RGNN	Oświetlenie zewnętrzne	YKY 3 x 4	0,07	1,6	230	4	Cu	1,97	3
RGNN	Oswietlenie stanowiskowe	YKY 3 x 2,5	0,07	0,2	230	2,5	Cu	0,39	3
RGNN	Prasa szczelinowa do pdwadniania osadów	YKY 5 x 4	0,04	7,5	400	4	Cu	0,87	3
RGNN	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 1	YKY 4 x 2,5	0,095	1,1	400	2,5	Cu	0,49	3
RGNN	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 2	YKY 4 x 2,5	0,09	1,1	400	2,5	Cu	0,46	3
RGNN	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 3	YKY 4 x 2,5	0,095	1,1	400	2,5	Cu	0,49	3
RGNN	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 4	YKY 4 x 2,5	0,095	1,1	400	2,5	Cu	0,49	3
RGNN	Pompa cieczy nadosadowej nr 1	YKY 4 x 2,5	0,1	1,2	400	2,5	Cu	0,56	3
RGNN	Pompa cieczy nadosadowej nr 2	YKY 4 x 2,5	0,1	1,2	400	2,5	Cu	0,56	3

RGNN	Pompownia główna, pompa nr 1	YKY 4 x 2,5	0,06	6,5	400	2,5	Cu	1,81	3
RGNN	Pompownia główna, pompa nr 2	YKY 4 x 2,5	0,06	6,5	400	2,5	Cu	1,81	3
RGNN	Zasilanie potrzeb agregatu pr.	YKY 3 x 2,5	0,02	0,4	230	2,5	Cu	0,22	3
RGNN	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 1	YKY 3 x 2,5	0,02	0,3	230	2,5	Cu	0,17	3
RGNN	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 2	YKY 3 x 2,5	0,02	0,3	230	2,5	Cu	0,17	3
RGNN	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 3	YKY 3 x 2,5	0,02	0,3	230	2,5	Cu	0,17	3
RGNN	Zestaw z pompami dozującymi kagulnty i flokulanty nr 4	YKY 3 x 2,5	0,02	0,3	230	2,5	Cu	0,17	3
RGNN	Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe nr 1	YKY 4 x 2,5	0,04	1,5	400	2,5	Cu	0,28	3
RGNN	Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe nr 2	YKY 4 x 2,5	0,045	1,5	400	2,5	Cu	0,31	3
RGNN	Pompa wysokiego ciśnienia PWC1	YKY 4 x 2,5	0,05	3,5	400	2,5	Cu	0,81	3
RGNN	Pompa wysokiego ciśnienia PWC2	YKY 4 x 2,5	0,05	3,5	400	2,5	Cu	0,81	3
RGNN	Zestaw remontowy ZR1	YKY 5 x 16	0,05	16,0	400	16	Cu	0,59	3
RGNN	Zestaw remontowy ZR2	YKY 5 x 16	0,06	16,0	400	16	Cu	0,71	3
RGNN	Zestaw remontowy ZR3	YKY 5 x 16	0,045	16,0	400	16	Cu	0,53	3

RGNN	Pompa P3 w pompowni 2 stopnia	YKY 4 x 2,5	0,035	3,7	400	2,5	Cu	0,60	3
RGNN	Pompa P4 w pompowni 2 stopnia	YKY 4 x 2,5	0,035	3,7	400	2,5	Cu	0,60	3

6. Zestawienie podstawowej aparatury

	Obiekt:	**Oczyszczalnia Ścieków Rusinowice**				
	Opis projektu:					
	Numer projektu:	100-001				
	Lokalizacja	RG 0,4kV Rozdz. 0,4kV				
Lp.	**Oznaczenie**	**Nr kat.**	**Opis**	**Ilość**	**Jm.**	**Producent**
1	FX 101 – FX104	8804000	Obudowa szafowa o wymiarach 800x400x2000, wyposażona w pojedyncze drzwi, płytę montażową, cokół 100mm	4	szt/kpl	Rittal
2			Koryta kablowe zgodnie z rysunkami elewacji szaf	1	szt/kpl	
3			Linka LgY 120, LgY 10, LgY 2,5, LgY 1 czarne Linka LgY 50, LgY 10 LgY 2,5 żółto-zielone Linka LgY 120, LgY 10, LgY 2,5, LgY 1 niebieskie	1	szt/kpl	
4	-A1	A TyS g I-O-II 400/B4 3P 400A	Przełącznik zasilania automatyczny I-O-II 400A 3P	1	szt/kpl	SOCOMEC
5	-E11...-E14	AST.LAMP3605	Lampa do szafy sterowniczej jarzeniowa, T5, 8W. 230VAC	4	szt/kpl	AST
6	-F1...-F3	FAZ-B2/3	Przełącznik LS, 2A, 1b, B-Char, AC	3	szt/kpl	ETN
7	-F01	DG M TNS 275	Ogranicznik przepięć C typu 2, 4P, 20kA, 1,5kV DEHNguard M TNS 275	1	szt/kpl	DEHN
8	-F4	LTS-100/C00/3-R	Rozłącznik bezpieczeństwa, montaż na szynach w systemie 60mm, prąd znamionowy 100A, maks. wkładka bezpiecznikowa 500V/100A, maks. wkładka bezpiecznikowa 690V/-A, wielkość 000, przyłącze dolne	1	szt/kpl	EAT
9	-F4	NH000 gG 100A/500V	Wkładka topikowa, NH000 gG 100A/500V	3	szt/kpl	ETI
10	-F5 F7...F18	Z-SLK/NEOZ/3	Podstawa bezpiecznikowa z kontrolą zabezpieczeń, do instalacji przemysłowych, 3-bieg. 63A, 50kA. Wkładki D01, D02	13	szt/kpl	EAT
11	-F5	Z-SLS/B-63A	Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki. 63A.	3	szt/kpl	EAT
12	-F6	Z-SLK/NEOZ/1	Rozłącznik bezpiecznikowy 1P z kontrolą napięcia zasilania	1	szt/kpl	EAT

13	F7 F8	Z-SLS/B-16A	Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki. 16A.	6	szt/kpl	EAT
14	F9	Z-SLS/B-40A	Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki. 40A.	3	szt/kpl	EAT
15	F10 F11 F13...F15	Z-SLS/B-6A	Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki. 6A.	15	szt/kpl	EAT
16	F12	Z-SLS/B-10A	Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki. 10A.	3	szt/kpl	EAT
17	F16...F18	Z-SLS/B-25A	Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki. 25A.	9	szt/kpl	EAT
18	-F19	CFI6-40/4/003	Wyłącznik różnicowy, 40A, 30mA,	1	szt/kpl	ETN
19	-F21	CFI6-63/4/003	Wyłącznik różnicowy, 63A, 30mA,	1	szt/kpl	ETN
20	-F19 -F21	Z-HK	Łącznik pomocniczy, do PFIM, PFHM-4b, dRCM, PFR, CFI6, 1zz+1zr, 0.5JC	2	szt/kpl	ETN
21	-F20 -F57	CKN6-6/1N/C/003	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym 1faz, 30 mA, C6A	2	szt/kpl	EAT
22	-F20 -F21.1...-F21.4 -F22...-F30 -F51...-F56	Z-AHK	Łącznik pomocniczy położenia, do CLS6	20	szt/kpl	ETN
23	-F21.1...-F21.3	CLS6-C32/3	Wyłącznik samoczynny 3faz, C32A	3	szt/kpl	EAT
24	-F21.4 -F29 -F30	CLS6-C16	Wyłącznik samoczynny 1faz, C16A	3	szt/kpl	EAT
25	-F22	CLS6-C25/3	Wyłącznik samoczynny 3faz, C25A	1	szt/kpl	EAT
26	-F23 -F24	CLS6-C16/3	Wyłącznik samoczynny 3faz, C16A	2	szt/kpl	EAT
27	-1F11 -2F11 -3F11 -4F11 -5F11 -6F11 -7F11 -8F11 -9F11 -10F11 -11F11 -12F11 -13F11 -14F11 -15F11 -16F11 -17F11 -18F11 -19F11 -20F11 -21F11 -22F11 -23F11 -24F11 -25F11 -26F11 -27F11 -F25...-F28 -F51...-F54	CLS6-C6	Wyłącznik samoczynny 1faz, C6A	35	szt/kpl	EAT

28	-F56	CLS6-C2	Wyłącznik samoczynny 1faz, C2A	1	szt/kpl	EAT
29	-G12	MHT15	Grzałka na szynę DIN, 15W, 110-230VACDC, IP20	1	szt/kpl	AST
30	-GN1	Z-SD230	Gniazdko SHUKO 16A, na szynę DIN	1	szt/kpl	EAT
31	-1K1 -2K1 -3K1 -4K1 -5K1 -6K1 -7K1 -8K1 -9K1 -10K1 -11K1 -12K1 -13K1 -14K1 -15K1 -16K1 -17K1 -19KO -20K1 -21K1 -22K1	DILM7-10(230V50/60HZ)	Stycznik mocy, 3b+1ZZ, 3kW/400V/AC3	21	szt/kpl	ETN
32	-1K1 -2K1 -3K1 -4K1 -5K1 -6K1 -7K1 -8K1 -9K1 -10K1 -11K1 -12K1 -13K1 -14K1 -15K1 -16K1 -17K1 -18K1 -19K1 -20K1 -21K1 -22K1	DILM32-XHI31	Moduł wyłącznika pomocniczego, 3zz+1zr, budowa, podłączenia na śrubę	22	szt/kpl	ETN

33	-1K11...-1K14 -2K11...-2K14 -3K11...-3K14 -4K11...-4K14 -5K11...-5K14 -6K11...-6K14 -7K11...-7K14 -8K11...-8K14 -9K11...-9K14 -10K11...-10K14 -11K11...-11K14 -12K11...-12K14 -13K11...-13K14 -14K11...-14K14 -15K11...-15K14 -16K11...-16K14 -17K11...-17K14 -18K11...-18K14 -19K11...-19K14 -20K11...-20K14 -21K11...-21K14 -22K11...-22K14 -23K11...-23K15 -24K11...-24K15 -25K11...-25K15 -26K11...-26K15 -27K11...-27K15	R2N-2012-23-5230-WTL	Przekaźniki Przemysłowe	113	szt/kpl	RELP
34	-1K11...-1K14 -2K11...-2K14 -3K11...-3K14 -4K11...-4K14 -5K11...-5K14 -6K11...-6K14 -7K11...-7K14 -8K11...-8K14 -9K11...-9K14 -10K11...-10K14 -11K11...-11K14 -12K11...-12K14 -13K11...-13K14 -14K11...-14K14 -15K11...-15K14 -16K11...-16K14 -17K11...-17K14 -18K11...-18K14 -19K11...-19K14 -20K11...-20K14 -21K11...-21K14 -22K11...-22K14 -23K11...-23K15 -24K11...-24K15 -25K11...-25K15 -26K11...-26K15 -27K11...-27K15	GZT2	Gniazda i akcesoria	113	szt/kpl	RELP
35	-18K1 -19K1	DILM17-10(230V50/60HZ)	Stycznik mocy, 3b+1ZZ, 7.5kW/400V/AC3	2	szt/kpl	ETN

36	-23K1 -23K2 -24K1 -24K2 -25K1 -25K2 -26K1 -26K2 -27K1 -27K2	DILM7-10(230V50HZ,240V60HZ)	Stycznik mocy, 3b+1ZZ, 3kW/400V/AC3	10	szt/kpl	ETN
37	-23K1 -23K2 -24K1 -24K2 -25K1 -25K2 -26K1 -26K2 -27K1 -27K2	DILM32-XHI22	Moduł wyłącznika pomocniczego, 2zz+2zr	10	szt/kpl	ETN
38	-P1	ND20-220100P0	Miernik parametrów sieci, 5A, 400V, zasilanie 90..253VAC, DC	1	szt/kpl	LUM
39	-Q1 -Q2	LTS-250/00/3-F	Rozłącznik bezpiecznikowy do montażu na płycie, dla wkładek NH1, 250A	2	szt/kpl	EAT
40	-Q1 -Q2	NH1 gG 250A/690V	Wkładka topikowa, NH1 gG 250A/690V	6	szt/kpl	ETI
41	-1Q1 -2Q1	PKZM0-12	Wyłącznik silnikowy, 3b, Ir=8-12A, podłączenia na śrubę	2	szt/kpl	ETN
42	-1Q1 -2Q1 -3Q1 -4Q1 -5Q1 -6Q1 -7Q1 -8Q1 -9Q1 -10Q1 -11Q1 -12Q1 -13Q1 -14Q1 -15Q1 -16Q1 -17Q1 -18Q1 -19Q1 -20Q1 -21Q1 -22Q1	NHI-E-11-PKZ0	Standardowy styk pomocniczy, 1zz+1zr, montaż, podłączenia na śrubę	22	szt/kpl	ETN
43	-3Q1 -4Q1 -7Q1 -8Q1 -9Q1 -10Q1 -11Q1 -23Q1 -24Q1 -25Q1 -26Q1 -27Q1	PKZM0-4	Wyłącznik silnikowy, 3b, Ir=2.5-4A, podłączenia na śrubę	12	szt/kpl	ETN
44	-5Q1 -6Q1 -18Q1 -19Q1	PKZM0-6,3	Wyłącznik silnikowy, 3b, Ir=4-6.3A, podłączenia na śrubę	4	szt/kpl	ETN
45	-12Q1 -13Q1 -14Q1 -15Q1 -16Q1 -17Q1 -20Q1 -21Q1	PKZM0-2,5	Wyłącznik silnikowy, 3b, Ir=1.6-2.5A, podłączenia na śrubę	8	szt/kpl	ETN
46	-22Q1	PZM0-1,6	Wyłącznik silnikowy 3P 1,6A/400V/AC3, (1-1,6A)	1	szt/kpl	ETN
47	-23Q1 -24Q1 -25Q1 -26Q1 -27Q1	Z-NHK	Łącznik pomocniczy zadziałania, do PKDM, PFIM, PFR, PFHM, dRCM, 2W, 0.5JC	5	szt/kpl	ETN
48	-S1...-S3	NEF30-Kz	Przycisk fi 30 mm (zielony)	3	szt/kpl	PROMET
49	-S4	4G10-54-U R014	łącznik krzywkowy 3-polozeniowy 0-1-2 (10A)	1	szt/kpl	APATOR
50	-19S1	M22-WRK3	Przełącznik, przetyczka, 3 położenia, czarny, bez samopowrotu	1	szt/kpl	ETN
51	-19S1	M22-A	Podstawa mocująca do systemu M22	1	szt/kpl	ETN

52	-19S1	M22-CK10	Element stykowy, 1ZZ, mocowanie do płyty czołowej, 6. torów prądowych, połączenie sprężynowe	2	szt/kpl	ETN
53	-Sz SZ		Szyna miedziana 20x10mm, 2m	10	szt/kpl	SCHR
54	SZ	SI016010--	Izolator wsporczy 1p dla N/PE,12/20/30 x5/10	16	szt/kpl	SCHR
55	-Sz SZ	SI012890--	Zacisk do kabli o przekroju 1,5-16mm² na sz.płaską gr.10mm	130	szt/kpl	SCHR
56	-Sz SZ	SI012900--	Zacisk do kabli o przekroju 4-35mm² na sz.płaską gr.10mm	50	szt/kpl	SCHR
57	-Sz	MC291400--	Adapter 250A na układ szyn zbiorczych 60mm dla MC2	1	szt/kpl	SCHR
58	-Sz	SI014840--	Izolator wsporczy 3p 630A do szyn 12-30/5-10 z odpływem 16mm	4	szt/kpl	SCHR
59	-Sz	SI010250--	Osłona szyn zbiorczych 60mm do podtrzymnki SI010260,700mm	3	szt/kpl	SCHR
60	-Sz	SI013200--	Podtrzymka do SI010260, i SI010250,SI012370, SI012380	4	szt/kpl	SCHR
61	-Sz	SI015730--	Osłona końcowa dla izolatorów SI014950 i SI015730	2	szt/kpl	SCHR
62	-T1...-T3	ASK 31.3 400/5, 2,5VA kl.0,5	Przekładnik prądowy z otworem na szynę 30x10 mm, przewód Φ 25 mm, przekładnia 400/5, kl.0,5, 2,5VA	3	szt/kpl	MBS
63	-T4	ASK 31.3 400/5, 5VA kl.0,5	Przekładnik prądowy z otworem na szynę 30x10 mm, przewód Φ 25 mm, przekładnia 400/5, kl.0,5, 5VA	1	szt/kpl	MBS
64	-T11...-T14		Termostat do wentylatorów 0-60°C	4	szt/kpl	AST
65	-T11	KTS 011 230VAC	Termostat zamykający NO	1	szt/kpl	STEGO
66	-T16		Termostat NC -10-50°C NO 20-80°C ALFA THRV13	1	szt/kpl	AST
67	-W4	H07V-K	H07V-K 1X4	1	szt/kpl	LAPP
68	-W11...-W14	PF 11.000	Wentylator filtrujący IP54 NADMUCHOWY!!!, 92x92 wraz z PFA 40.000 EMC - filtr wylotowy.	4	szt/kpl	PF
69	-W11...-W14	FF018	Wentylator 1-faz. z filtrem	4	szt/kpl	STEGO
70	-WK11...-WK14	FINCOR	Przełącznik, krańcówka do załączania oświetlenia szafy.	4	szt/kpl	AST
71	-WK11...-WK14	FINSTAF	Przełącznik, krańcówka do załączania oświetlenia szafy.	4	szt/kpl	AST
72	-X1...-X27 -XA1 -XS1 -X19	281-101	2-przewodowa złączka przelotowa, 4mm²	882	szt/kpl	WAGO
73	-X1...-X22 -XA1 -XT4	249-116	bezśrubowa blokada końcowa	50	szt/kpl	WAGO

74	-X19	281-302	ścianka końcowa/wewnętrzna	26	szt/kpl	WAGO
75	-X19 -XN21	281-104	2-przewodowa złączka przelotowa, 4mm²	8	szt/kpl	WAGO
76	-XT4	282-101	2-przewodowa złączka przelotowa, 6mm²	2	szt/kpl	WAGO
77	-XT4	283-302	ścianka końcowa/wewnętrzna	1	szt/kpl	WAGO
78			Materiał drobny wg potrzeb	1	szt/kpl	
Utworzono dnia: 29.06.2020						

P.W. PROJ-SAN **42-622 Nowe Chechło, ul. Konopnickiej 27**
Tel/fax: 32 380 49 38, 601 51 60 56 e-mail: projsan@projsan.com.pl

Obiekt:		**Oczyszczalnia Ścieków Rusinowice**				
Opis projektu:						
Numer projektu:		100-001				
Lokalizacja		1SSL - 27SSL Skrzynki sterowania lokalnego				
Lp.	**Oznaczenie**	**Nr kat.**	**Opis**	**Ilość**	**Jm.**	**Producent**
1		ICW-406020-S	Obudowa hermetyczna z płytą montażową, zamek z tworzywa. Drzwi szare.	27	szt/kpl	INC
2	-H1 -H2	NEF30-LDz	Lampka kontrolna zielona fi 30 mm (zielona)	33	szt/kpl	PROMET
3	-S1 -S2	NEF30-UDRc	Przycisk bezpieczeństwa fi 30 mm (czerwony)	30	szt/kpl	PROMET
4	-S3	NEF30-Kc	Przycisk fi 30 mm (czerwony)	27	szt/kpl	PROMET
5	-S4 -S5	NEF30-Kz	Przycisk fi 30 mm (zielony)	33	szt/kpl	PROMET
6	-X	281-101	2-przewodowa złączka przelotowa, 4mm²	388	szt/kpl	WAGO
7	-X	249-116	bezśrubowa blokada końcowa	54	szt/kpl	WAGO
8		280-302	ścianka końcowa/wewnętrzna	27	szt/kpl	WAGO
9			Dławiki zgodnie z potrzebami	1	szt/kpl	
10			Koryta kablowe zgodnie z rysunkami	1	szt/kpl	
11			Linka LgY 1mm	1	szt/kpl	
12			Materiał drobny	1	szt/kpl	
Utworzono dnia:		*29.06.2020*				

Lp.	Oznacz. schem.	Nazwa	Typ lub nr kat.	Ilość	Producent
INSTALACJE ELEKTRYCZNE OGÓLNE, OŚWIETLENIE TERENU					
1.		Słup aluminiowy anodowany 7m	SAL-70	11	Rosa
2.		Wysięgnik pojedynczy 1m	WR-4/1/1,0/5 ZP	11	Rosa
3.		Fundament betonowy	B-80	11	Rosa
4.		Złącze NTB-2	NTB-2	11	Rosa
5.		Bednarka 30x4	FeZn 30x4	300	Ah
6.		Oprawa oświetlenia terenu	TRAFFIK R LED ED 7700lm/740 IP66 O45 szary II kl.	6	LUG
7.		Oprawa oświetlenia terenu	TRAFFIK R LED ED 6900lm/740 IP66 O32 szary II klasa	3	LUG
8.		Oprawa oświetlenia terenu	TRAFFIK R LED ED 5250lm/740 IP66 IIkl.	3	LUG
9.		Kinkiet/ Wysięgnik aluminiowy	WYSLED	10	TRYTYT
10.		Oprawa LED 150W oświetlenie na zewnątrz istniejącego zbiornika	AREA LED 150W	2	Ledolux
11.		Oprawa LED 50W doświetlenie 3 nowych bioreaktorów wewnątrz oraz wokół	FLOOD DOB 50W	8	Ledolux
12.		Kabel elektroenergetyczny	YKY 4x4	250	Telefonika
13.		Kabel elektroenergetyczny	YKY 3x2,5	300	Telefonika
14.		Kabel elektroenergetyczny	YKY 3x1,5	250	Telefonika
15.		Wyłącznik 12A IP65	E12-12 0-1	2	Elektromet

16.		Korytko siatkowe 3m	GRM 55 50 G	24	OBO Beterman
17.		Oprawa LED 26W IP 65	LUG LIGHT FACTORY 090250.5L01.7 11.938 2207_7 ATLANTYK STRONG LED 1299 ED 3200lm/840 PMMA opal IP65 TW5	49	LUG
18.		Oprawa LED 26W IP 65 z modułem akumulatorowy 2h	LUG LIGHT FACTORY 090250.5L01.7 11.938 2207_7 ATLANTYK STRONG LED 1299 ED 3200lm/840 PMMA opal IP65 TW5	13	LUG
19.		Oprawa LED 2x36W IP 67	EXL210LED-0600-E4	13	ATM light
20.		Wyłącznik natynkowy IP 65	AQUANT IP65 16A	13	Elektro-Plast
21.		Wyłącznik natynkowy IP 65 schodowy	AQUANT IP65 16A	8	Elektro-Plast
22.		Gniazdo 16A IP65	AQUANT IP55 16A	18	Elektro-Plast
23.		Zestaw remontowy wyposażony 2x230VAC 16A 2x400VAC 32A	9036523	3	PCE
24.		Korytko instalacyjne metalowe 100H42	100 H42/2	25	Baks
25.		Rura DVK 110	DVK-110	150	WAVIN-AROT
26.		Maszt odgromowy	162210 16290199	5	Elko-Bis
27.		Panel fotowoltaiczny monokrystaliczny 370W	Bruk-Bet BEM 370	28	Bruk-Bet
28.		Falownik sieciowy 10kVA 400VAC z modułem Wi-Fi	SYMO 10.0-3-M	1	Fronius

29.		System konstrukcji wsporczych	Corab PI	1	Corab
30.	RSPV1	Kabel solarny 4mm 1000VDC czarny	BiT 1000	100	Bitner
31.		Kabel solarny 4mm 1000VDC czerwony	BiT 1000	100	Bitner
32.		Kabel solarny 16mm2 ż-z	Lgy 16	40	Bitner
33.		Skrzynka przyłączeniowa DC	RPV/(T1+T2)	1	ELBIB
34.		Skrzynka przyłączeniowa AC	RPV/AC	1	ELBIB
35.		Przewód wysokonapięciowy	30000199	50	Elko-Bis
36.		Uchwyt betonowy w tworzywie do przewodu	310001	50	Elko-Bis
37.		Drut odgromowy aluminiowy	80001009	100	Elko-Bis
38.		Uchwyt betonowy w tworzywie - klejony	930051	80	Elko-Bis
39.		Złącze krzyżowe 4 śrubowe	901001	10	Elko-Bis

7. Zestawienia kabli

Obiekt:		**Oczyszczalnia Ścieków Rusinowice**				
Opis projektu:		ZGKiM Sp. z o.o. w Prószkowie, ul. Daszyńskiego 13A, 46-060 Prószków				
Numer projektu:		Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków				
Lokalizacja						
Lp.	**Oznaczenie**	**Nr kat.**	**Opis**	**Ilość**	**Jm.**	**Producent**
1	RG/UD1	YnKYżo 5x10 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	15	m	BIT
2	RG/UD2	YnKYżo 5x10 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	15	m	BIT
3	RG/SKK	YnKYżo 5x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
4	RG/SPK	YnKYżo 5x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
5	RG/PRS1	YnKYżo 5x4	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
6	RG/AGR	YnKYżo 5x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
7	RG/PWC1	YnKYżo 5x6 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	35	m	BIT
8	RG/PWC2	YnKYżo 5x6 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	35	m	BIT
9	RG/Inst	YnKYżo 5x4 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
10	RG/OT1	YnKYżo 3x4	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	70	m	BIT
11	RG/OT2	YnKYżo 3x4	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	70	m	BIT
12	RG/OT3	YnKYżo 3x4	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	70	m	BIT
13	RG/B1	YnKYżo 5x4	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	50	m	BIT
14	RG/H	YnKYżo 3x1,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	30	m	BIT
15	RG/ZR1	YnKYżo 5x6 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	50	m	BIT
16	RG/ZR2	YnKYżo 5x6 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	60	m	BIT
17	RG/ZR3	YnKYżo 5x6 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	45	m	BIT

18	RG/GN4	YnKYżo 3x1,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
19	RG/1Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
20	1Q2/P1	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
21	RG/1SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
22	RG/3SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
23	2Q2/P2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
24	RG/2Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
25	RG/2SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
26	3Q2/PZZ1	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	50	m	BIT
27	RG/3Q2	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	50	m	BIT
28	RG/4Q2	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	50	m	BIT
29	4Q2/PZZ2	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	50	m	BIT
30	RG/4SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	50	m	BIT
31	RG/5SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	30	m	BIT
32	5Q2/M1	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
33	RG/5Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	30	m	BIT
34	6Q2/M2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
35	RG/6Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	30	m	BIT
36	RG/6SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	30	m	BIT
37	7Q2/P8	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
38	RG/7SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT
39	RG/8SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT

40	RG/7Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
41	RG/8Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
42	8Q2/P8R	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
43	RG/9Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	45	m	BIT
44	9Q2/P9	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
45	RG/9SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	45	m	BIT
46	RG/10SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	45	m	BIT
47	RG/10Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	45	m	BIT
48	10Q2/P9R	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
49	RG/11Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
50	11Q2/P7	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
51	RG/11SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT
52	12Q2/W1	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT
53	RG/12Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
54	RG/12SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	20	m	BIT
55	13Q2/W2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT
56	RG/13Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
57	RG/13SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	20	m	BIT
58	14Q2/W3	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT
59	RG/14Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
60	RG/14SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	20	m	BIT
61	15Q2/W4	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT

62	RG/15Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
63	RG/15SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	20	m	BIT
64	RG/16SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
65	RG/16Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
66	16Q2/P5	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
67	RG/17SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
68	RG/17Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
69	17Q2/P6	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
70	18Q2/P3	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	8	m	BIT
71	RG/18Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
72	RG/18SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
73	19Q2/P4	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	8	m	BIT
74	RG/19Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
75	RG/19SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
76	20Q2/M3	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
77	RG/20Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
78	RG/20SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
79	21Q2/M4	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
80	RG/21Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	25	m	BIT
81	RG/21SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	25	m	BIT
82	22Q2/MG3	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
83	RG/22Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	30	m	BIT

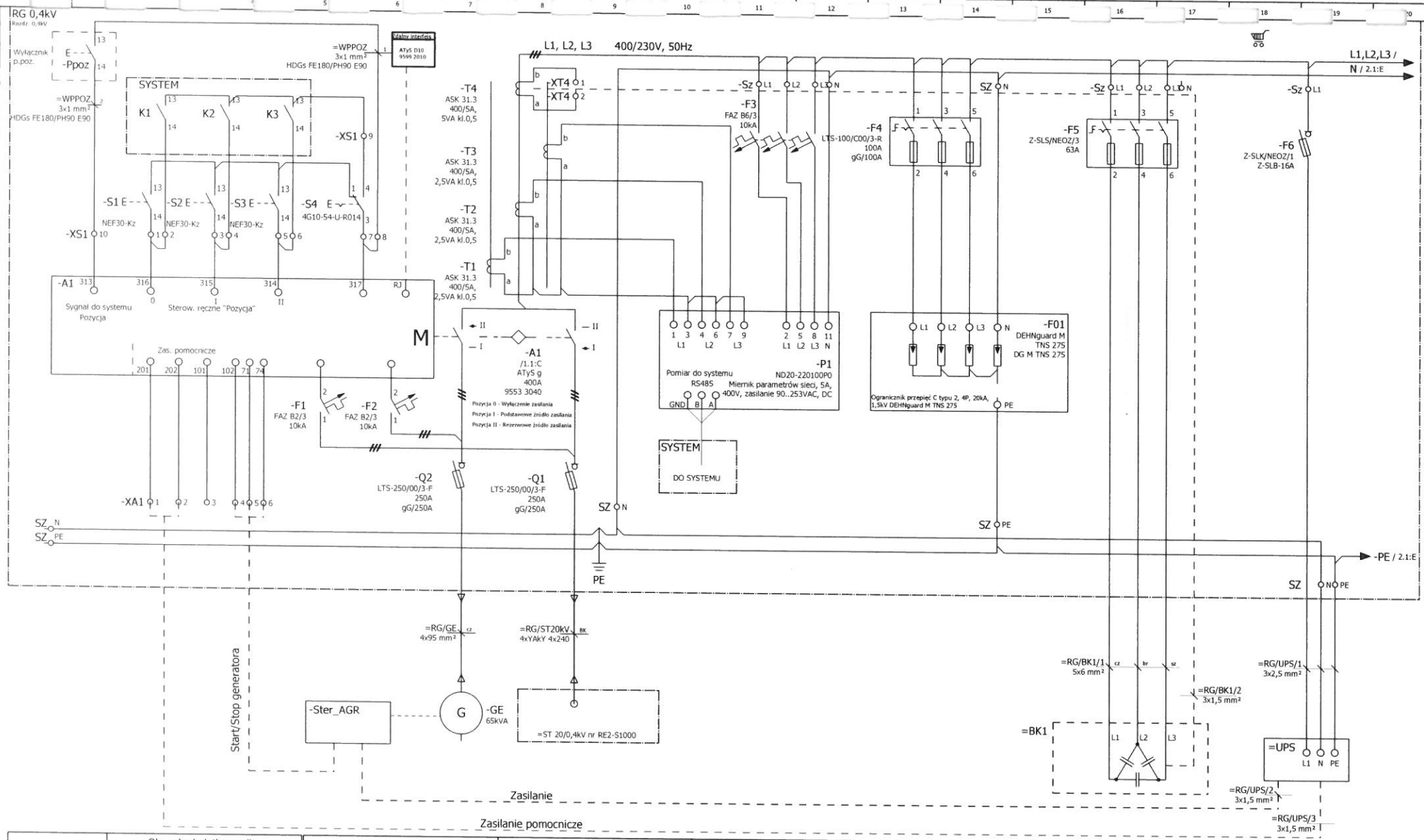
84	RG/22SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	30	m	BIT
85	RG/23Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
86	23Q2/Y20	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT
87	RG/23WKZ	BiT1000 FR 10G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	6	m	BIT
88	RG/23SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT
89	24Q2/Y21	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
90	RG/24Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
91	RG/24SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT
92	RG/24WKZ	BiT1000 FR 10G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	6	m	BIT
93	25Q2/Y30	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
94	RG/25Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
95	RG/25SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT
96	RG/25WKZ	BiT1000 FR 10G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	6	m	BIT
97	RG/26SSL	BiT1000 FR 14G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	40	m	BIT
98	26Q2/Y31	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
99	RG/26Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
100	RG/26WKZ	BiT1000 FR 10G1	Giętkie kable sterownicze i zasilające, uniepalnione 0,6/1kV	6	m	BIT
101	27Q2/Y32	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	6	m	BIT
102	RG/27Q2	YnKYżo 4x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	40	m	BIT
103	RG/ZDK1	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
104	RG/ZDK2	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
105	RG/ZDK3	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT

106	RG/ZDK4	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
107	RG/GE	YnKYżo 4x95 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	20	m	BIT
108	WPPOZ	HDGs 3x1	Ognioodporny, bezhalogenowy przewód elektroenergetyczny 300/500V	20	m	BIT
109	RG/BK1/2	YnKYżo 3x1,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	5	m	BIT
110	RG/BK1/1	YnKYżo 5x6 RE	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	10	m	BIT
111	RG/UPS/1	YnKYżo 3x2,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	10	m	BIT
112	RG/UPS/2	YnKYżo 3x1,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	5	m	BIT
113	RG/UPS/3	YnKYżo 3x1,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	5	m	BIT
114	UD1/D1	YnKYżo 4x6	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT
115	UD2/D2	YnKYżo 4x6	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	4	m	BIT
116	RG/Aut	YnKYżo 3x1,5	Elektroenergetyczne kable o powłoce PVC uniepalnionej	10	m	BIT

Utworzono dnia: 25.06.2020

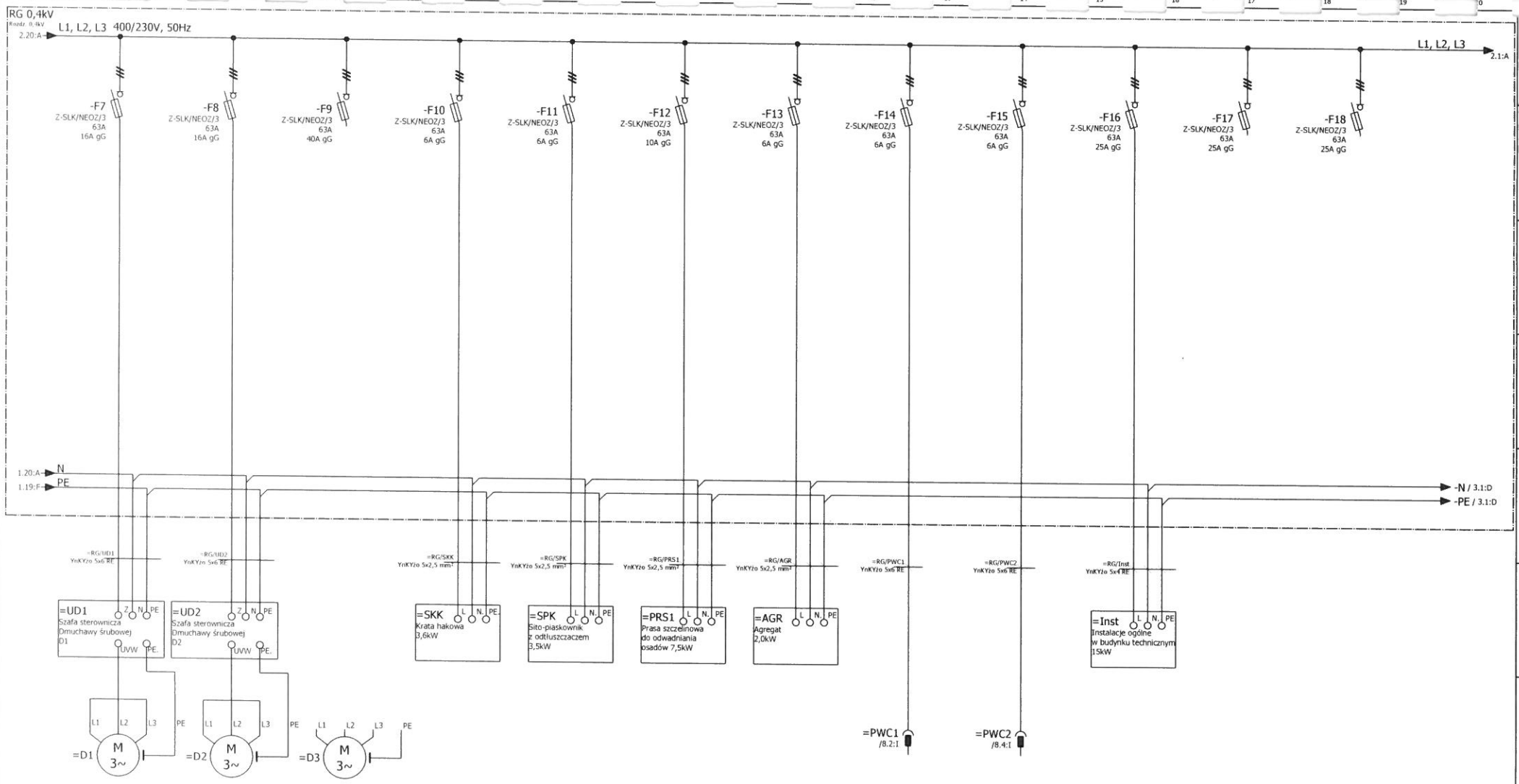
8. Spis rysunków

Rozdzielnia główna 400/230VAC	
Nr rysunku	Nazwa
100-001-01	Obwody zasilania rozdzielni 400VAC
100-001-02	Odpływy rozdzielni 400VAC CZ.1
100-001-03	Odpływy rozdzielni 400VAC CZ.2
100-001-04	Obwody sygnalizacji uszkodzeń do systemu CZ.1
100-001-05	Obwody sygnalizacji uszkodzeń do systemu CZ.2
100-001-06	Pompownia ścieków surowych - pompa nr 1
100-001-07	Pompownia ścieków surowych - pompa nr 2
100-001-08	Pompownia ścieków surowych mieszadła
100-001-09	Obwody zasuwy spustu ścieków ze zb. retencyjnego do zbiornika SBR CZ.1
100-001-10	Obwody zasuwy spustu ścieków ze zb. retencyjnego do zbiornika SBR CZ.2
100-001-11	Obwody zbiornika SBR; zasuwa spustu cieczy sklarowanej CZ.1
100-001-12	Obwody zbiornika SBR; zasuwa spustu cieczy sklarowanej CZ.2
100-001-13	Obwody zbiornika SBR; zasuwa spustu cieczy oczyszczonej Z1 CZ.1
100-001-14	Obwody zbiornika SBR; zasuwa spustu cieczy oczyszczonej Z1 CZ.2
100-001-15	Obwody zbiornika SBR; zasuwa spustu cieczy oczyszczonej Z2 CZ.1
100-001-16	Obwody zbiornika SBR; zasuwa spustu cieczy oczyszczonej Z2 CZ.2
100-001-17	Zbiornik zagęszczacza osadu - pompa P8
100-001-18	Zbiornik zagęszczacza osadu - mieszadło M11
100-001-19	Pompa odwodnienia Po
100-001-20	Pompa głębinowa wody technologicznej PWT
100-001-21	Obwody zbiornika SBR - mieszadło M7
100-001-22	Obwody zbiornika SBR - pompa osadu P6
100-001-23	Zbiornik osadu nadmiernego - mieszadło M9
100-001-24	Zbiornik osadu nadmiernego - pompa P5
100-001-25	Pompka PIX-u PD
100-001-26	Zbiornik rozrabiania polimeru
100-001-27	Zestaw dozujący PAX
100-001-28	Zestaw dozujący polimeru
100-001-29	Zasilanie prasy taśmowej
100-001-30	Zbiornik ścieków dowożonych - mieszadło M8
100-001-31	Pompa wody spod prasy P4
100-001-32	Odpływy rozdzielni 400VAC CZ.3
100-002-01	Elewacja rozdzielnicy głównej 400VAC
100-002-02	Rozmieszczenie elementów w rozdzielnicy głównej 400VAC
100-002-03	Elewacja i rozmieszczenie elementów w skrzynce sterowania lokalnego SsPŚS
100-002-04	Elewacja i rozmieszczenie elementów w skrzynce sterowania lokalnego SsM8P4
100-002-05	Elewacja i rozmieszczenie elementów w skrzynce sterowania lokalnego SsP8
100-002-06	Elewacja i rozmieszczenie elementów w skrzynce sterowania lokalnego SsY10
100-002-07	Elewacja i rozmieszczenie elementów w skrzynce sterowania lokalnego SsM9
100-003-01	Projekt rozprowadzenia kabli



Odbiornik	Obwody dodatkowe dla automatycznego przełącznika zasilania	Zasilanie z agregatu prądotwórczego	Zasilanie ze stacji transf. 20/0,4kV nr RE2-S1000	Miernik parametrów sieci	Ochrona przeciwprzepięciowa	Bateria kondensatorów z cyfrowym sterownikiem współczynnika cos φ	Zasilacz UPS do zasilania automatyki SZR i agregatu prądotwórczego
Moc		120 kVA	160 kVA	---	---	20 kvar	2 kW

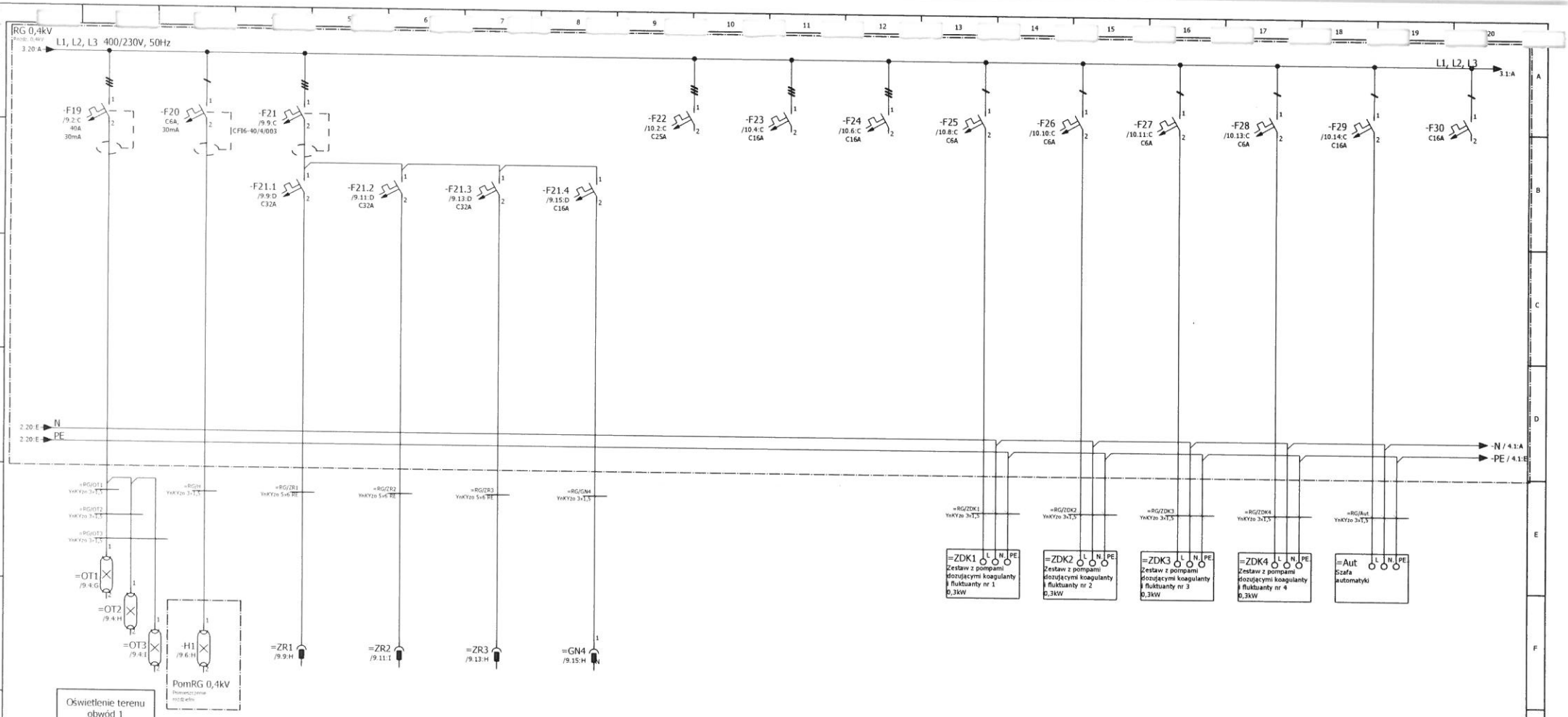
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos Projektował: R. Dudek	Podpis: Łobos, Dudek Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Obwody zasilania rozdzielni RG 0,4kV
				Grupa schematów: Obiekt
				STRONA 1/127



Odbiornik	Dmuchawa śrubowa 7,5kW Docelowo 18,5kW	Dmuchawa śrubowa 7,5kW Docelowo 18,5kW	Dmuchawa śrubowa 18,5kW REZERWA	Krata hakowa 3,6kW	Sito-piaskownik z odtłuszczaczem 3,5kW	Prasa szczelinowa do odwadniania osadów 7,5kW	Agregat 2,0kW	Pompa wysokiego ciśnienia 3,5kW	Pompa wysokiego ciśnienia 3,5kW	Instalacje ogólne w budynku technicznym 15kW
Moc	7,5 kW	7,5 kW	7,5 kW	3,6 kW	3,5 kW	7,5 kW	2,0 kW	3,5 kW	3,5 kW	15 kW

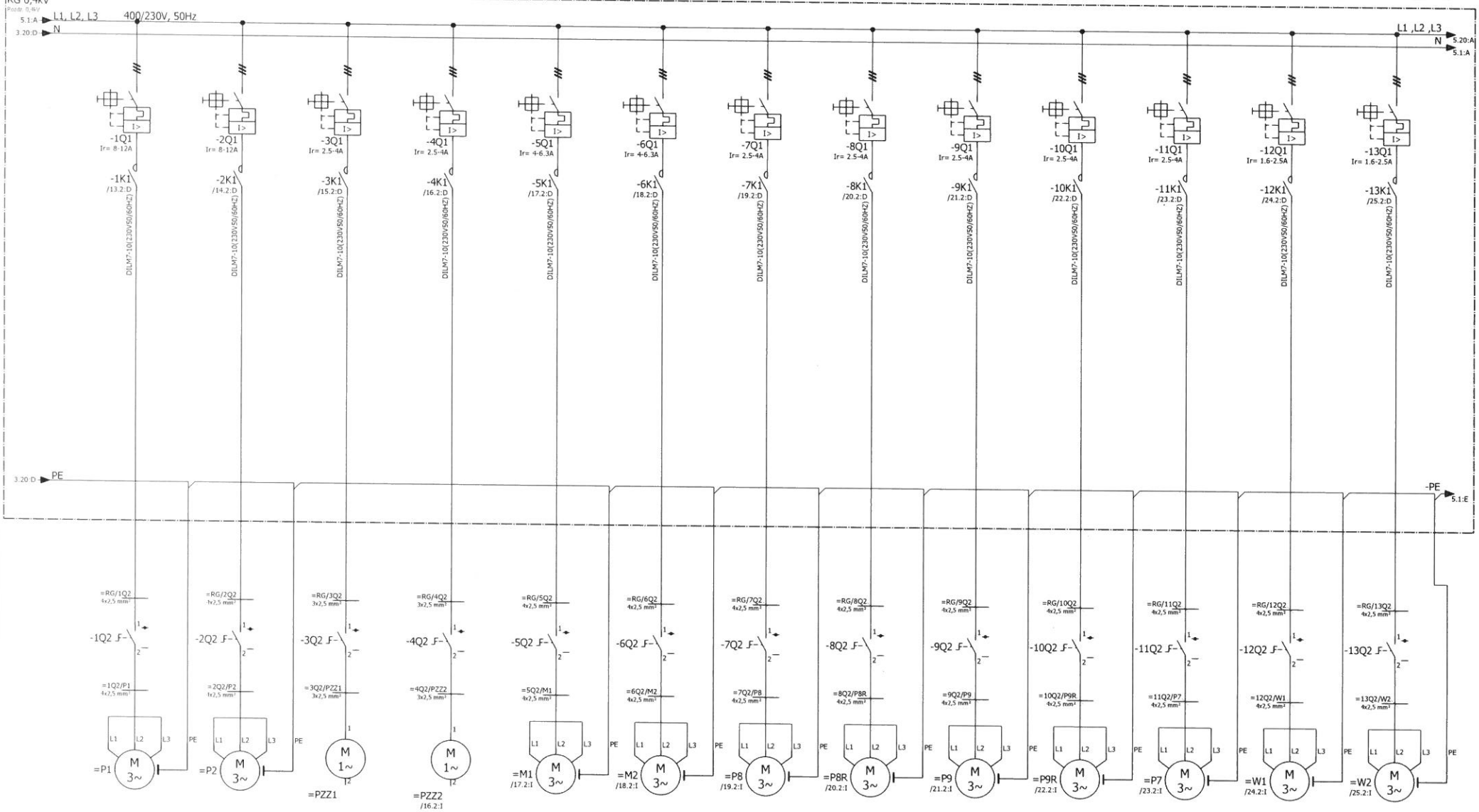
Rezerwa	Rezerwa
5 kW	-----

PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Schemat jednokreskowy
					STRONA 2 / 127 2 / 127



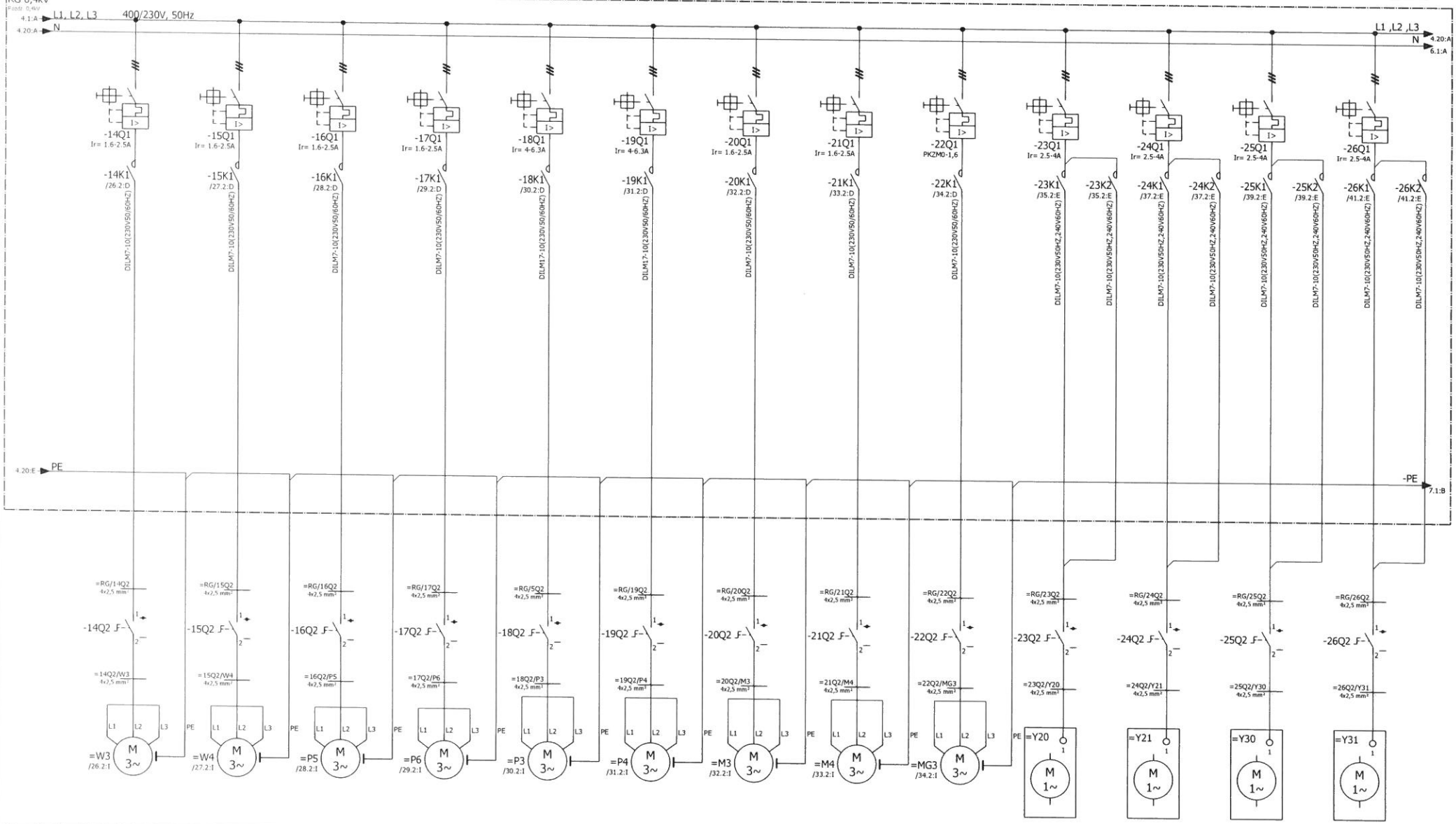
	Oświetlenie terenu obwód 1												
	Oświetlenie terenu obwód 2												
Odbiornik	Oświetlenie terenu obwód 3	Pomieszczenie rozdzielni	Zestaw remontowy nr 1	Zestaw remontowy nr 2	Zestaw remontowy nr 3	Gniazdo 1-faz	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 1 0,3kW	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 2 0,3kW	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 3 0,3kW	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 4 0,3kW	Szafa automatyki
Moc	7,5 kW	7,5 kW	7,5 kW	3,6 kW	3,5 kW	7,5 kW	2,0 kW	3,5 kW	3,5 kW	15 kW	5 kW	-----	-----	-----

PROJ·SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Schemat jednokreskowy
					STRONA 3 / 127



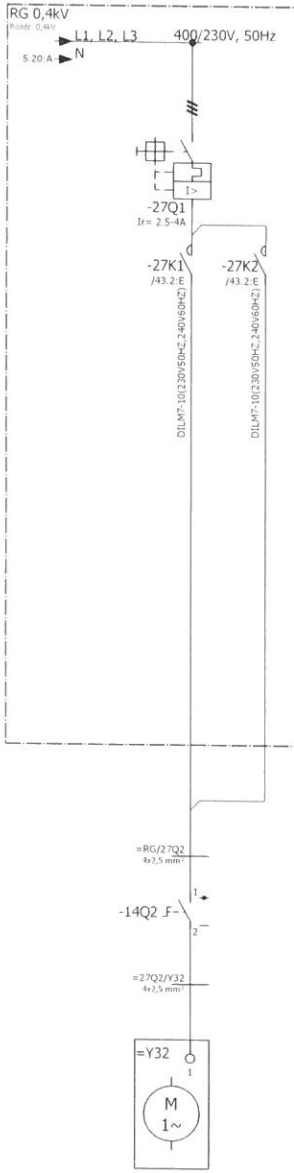
Odbiornik	Pompa główna pompa nr 1 6,5kW	Pompa główna pompa nr 2 6,5kW	Pompa zraszania złoża biologicznego 0,55kW/1faz	Pompa zraszania złoża biologicznego 0,55kW/1faz	Mieszadło zatapialne w bioreaktorze 2,7kW	Mieszadło zatapialne w bioreaktorze 2,7kW	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 2,2kW	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze Rezerwa 2,2kW	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 2,2kW	Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze Rezerwa 2,2kW	Pompa podawania osadów na prasę 2,2 kW	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 1 1,1kW	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 2 1,1kW
Moc	6,5kW	6,5kW	0,55kW	0,55kW	2,7kW	2,7kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	1,1kW	1,1kW

PROJ-SAN water technologies	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Schemat jednokreskowy
					STRONA 4 / 127



Odbiornik	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 3 1,1kW	Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 4 1,1kW	Pompa cieczy nadosadowej 1,2kW	Pompa cieczy nadosadowej 1,2kW	Pompa w pompowni 2-go stopnia 3,7kW	Pompa w pompowni 2-go stopnia 3,7kW	Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe 1,5kW	Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe 1,5kW	Mieszadło zatapialne w komorze pompowni głównej 0,85kW	Przepustnica na kolektorze-zasilacz 0,6kW	Przepustnica na kolektorze-zasilacz 0,6kW	Przepustnica 0,6kW	Przepustnica 0,6kW
Moc	1,1kW	1,1kW	1,2kW	1,2kW	3,7kW	3,7kW	1,5kW	1,5kW	0,85kW	0,6kW	0,6kW	0,6kW	0,6kW

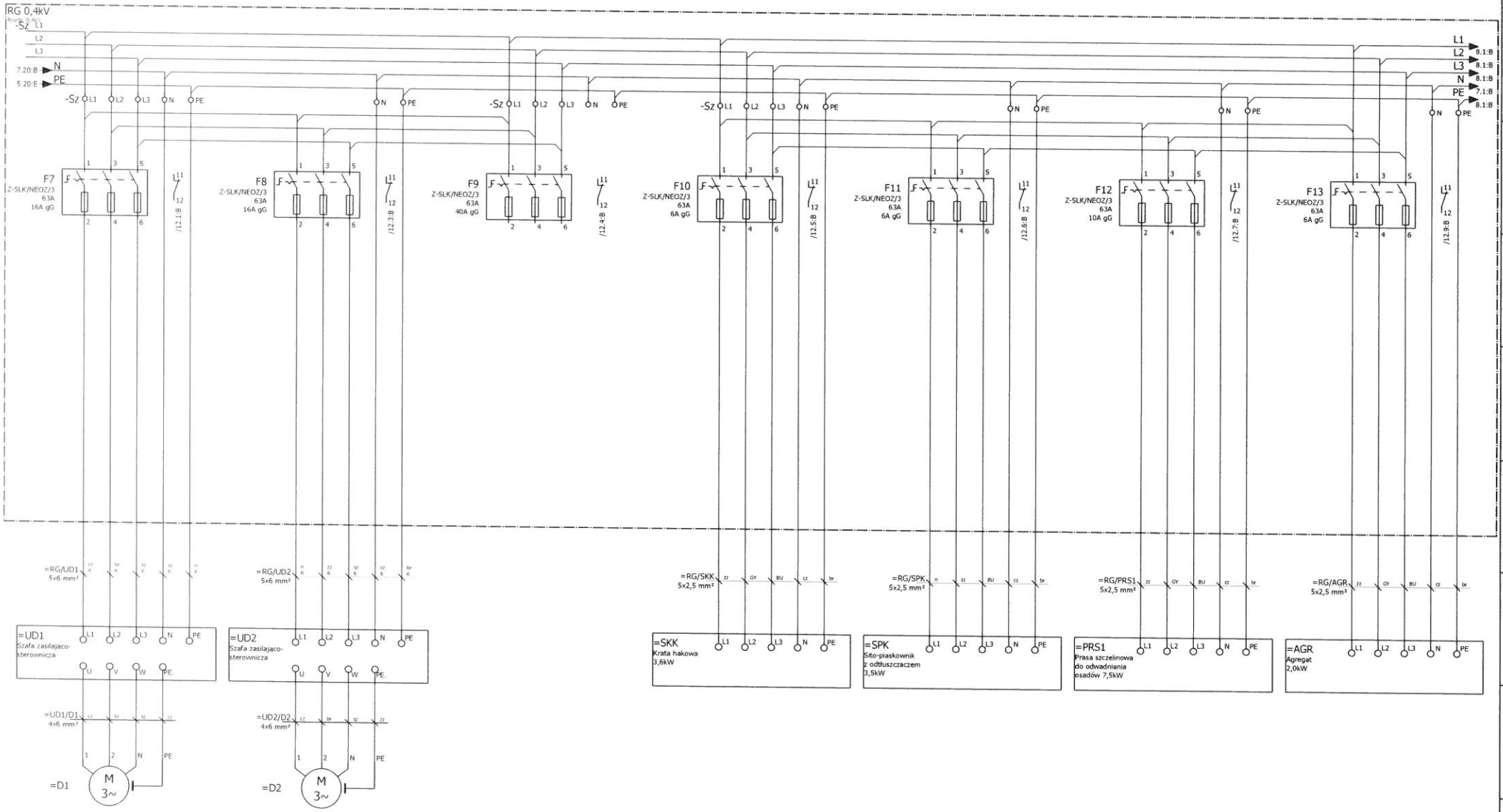
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos Projektował: R. Dudek	Podpis: Łobos Dudek	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
					Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Schemat jednokreskowy
					STRONA 5 / 127 5 / 127



Odbiornik	Przepustnica 0,6kW
Moc	0,6kW

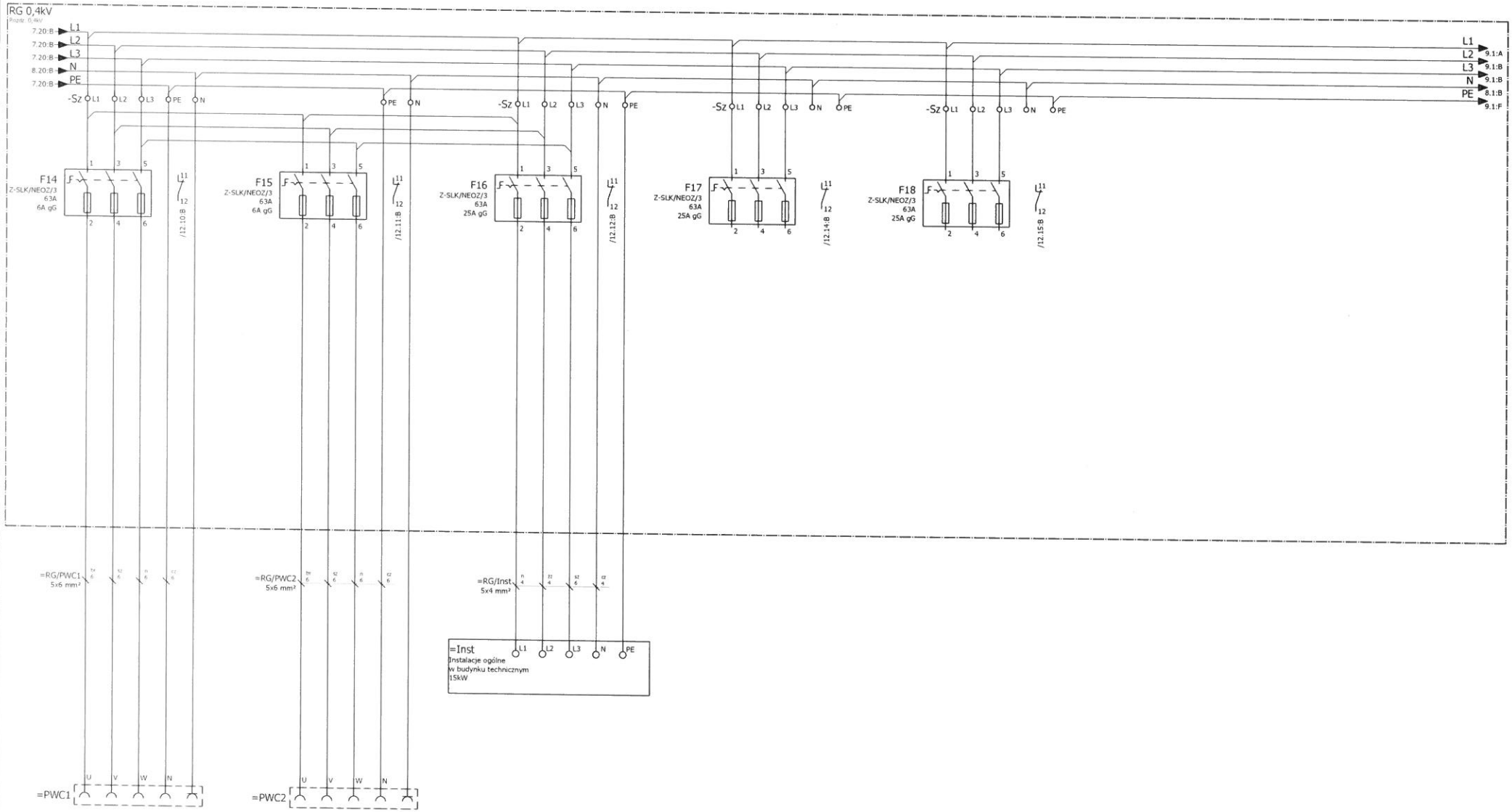
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Schemat jednokreskowy
					STRONA 6 / 127 6 / 127

Dmuchawa śrubowa 7,5kW Docelowo 18,5kW	Dmuchawa śrubowa 7,5kW Docelowo 18,5kW		Krata hakowa 3,6kW	Sito-piaskownik z odtłuszczaczem 3,5kW	Prasa szczelinowa do odwadniania osadów 7,5kW	Agregat 2,0kW



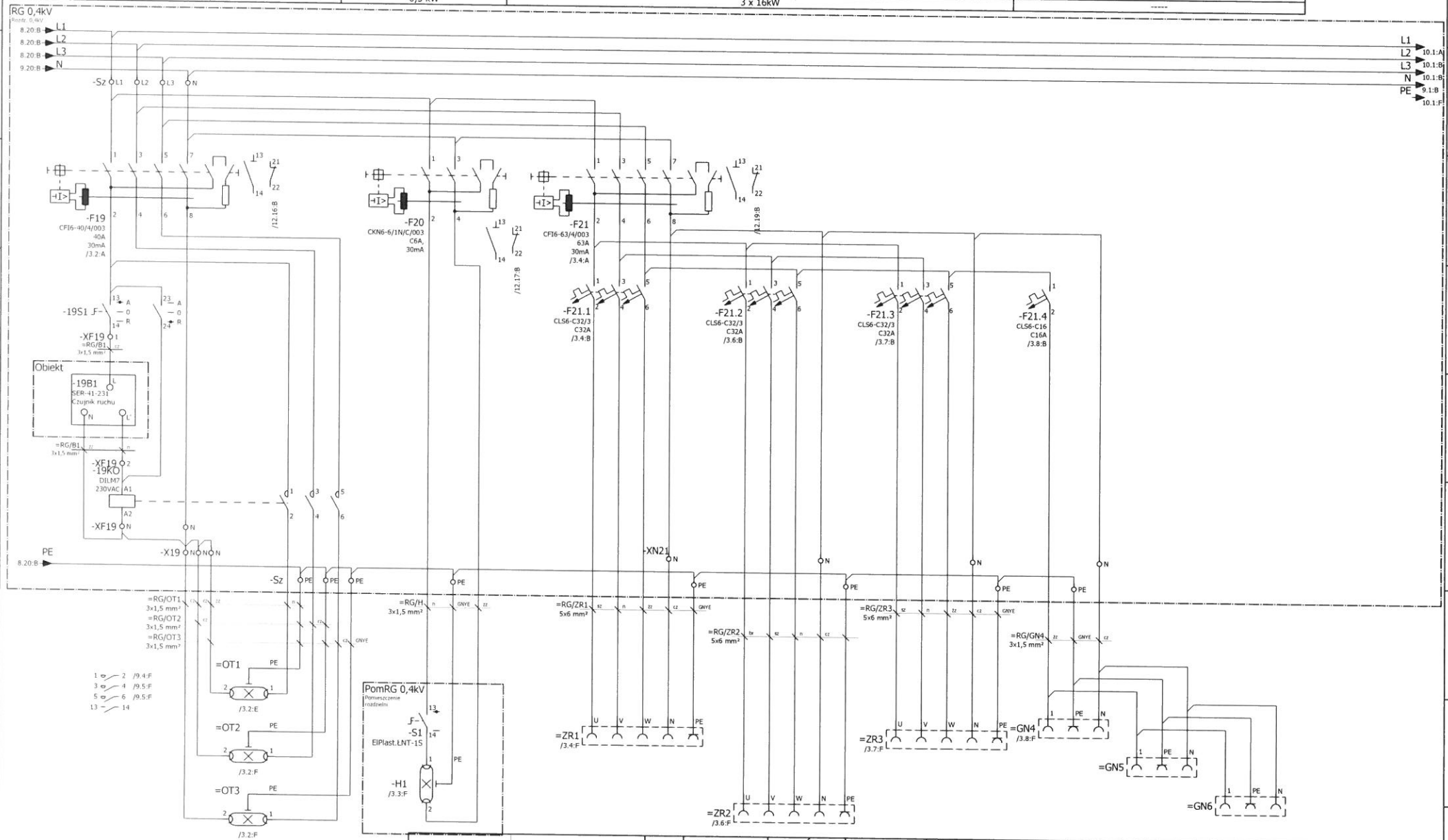
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Obwody odpływowe rozdzielni
		Data utworzenia schematu: 06.07.2020			STRONA 7/127
		Ostania zmiana			7/127

Pompa wysokiego ciśnienia 3,5kW	Pompa wysokiego ciśnienia 3,5kW	Instalacje ogólne w budynku technicznym 15kW	REZERWA	REZERWA

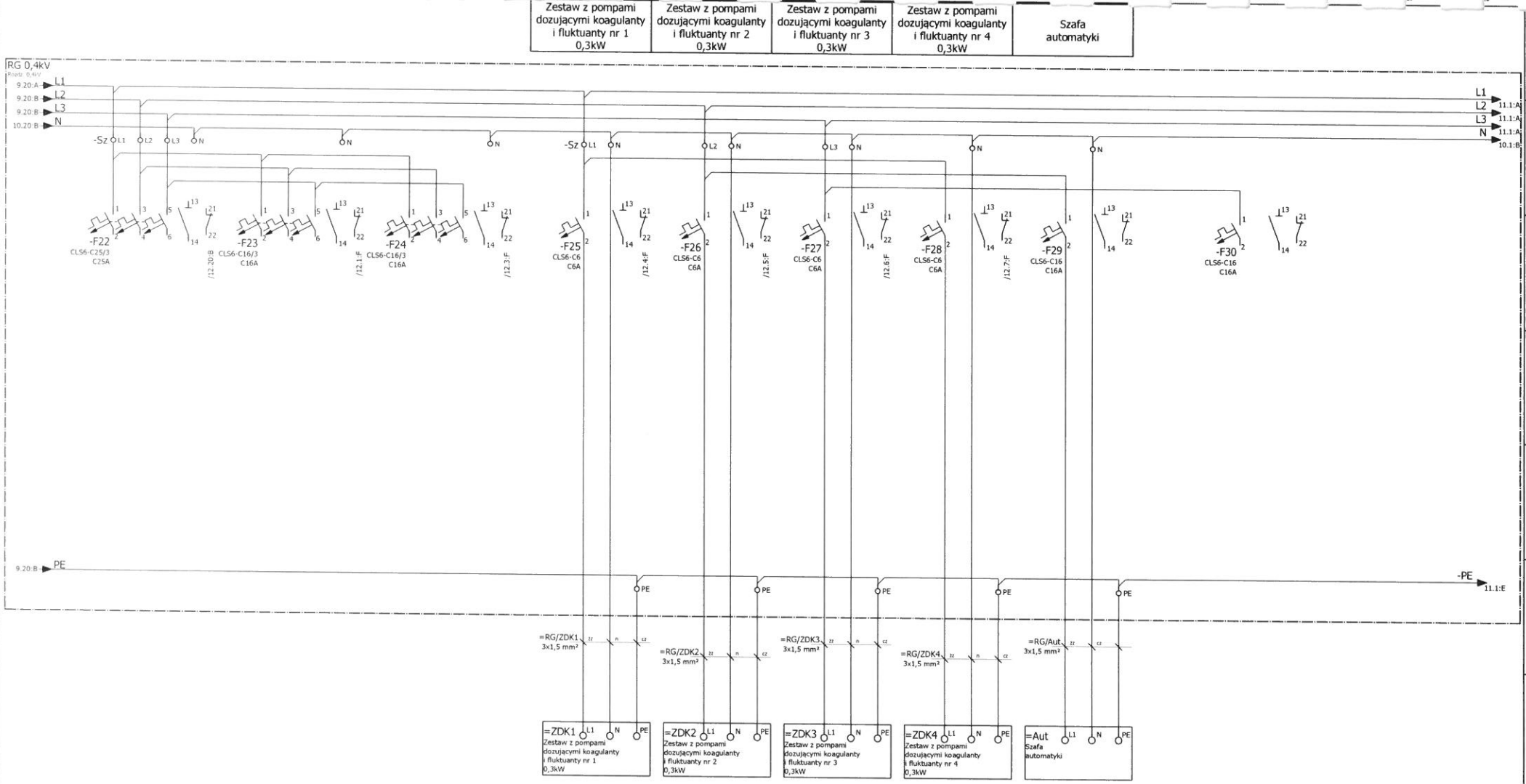


PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos Projektował: R. Dudek	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Obwody odpływowe rozdzielni	STRONA 8/127 8/127

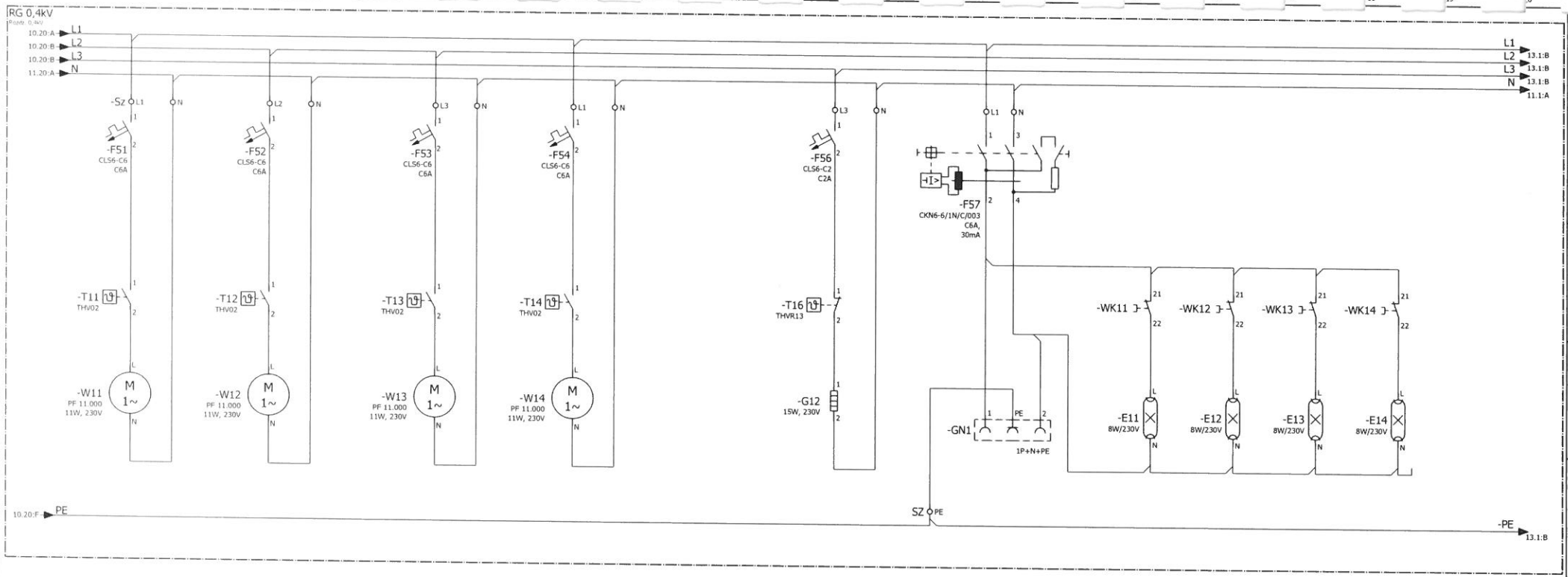
Odbiornik	Oświetlenie zewnętrzne terenu	Oświetlenie rozdzielni	Gniazda 3-fazowe 400V AC	Gniazda 1-fazowe 230V AC
Moc	1,6, kW	0,5 kW	3 x 16kW	----



PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Obwody odpływowe rozdzielni
					STRONA 9/127



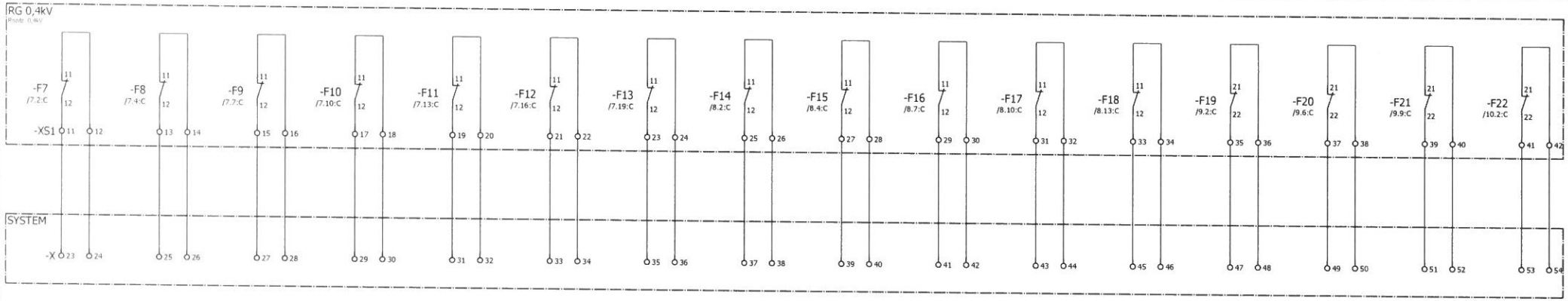
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Obwody odpływowe rozdzielni
					STRONA 10 / 127 10 / 127



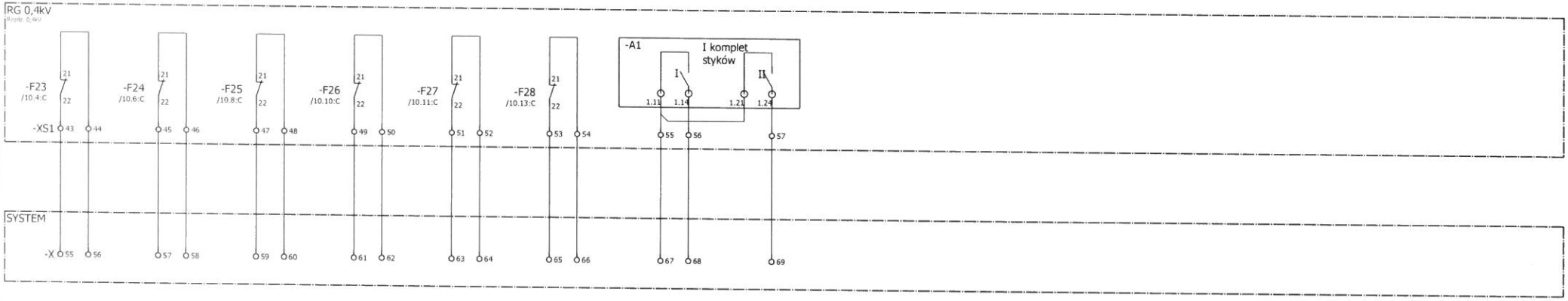
Odbiornik	Wentylator szafy FX101	Wentylator szafy FX102	Wentylator szafy FX103	Wentylator szafy FX104	Wentylator szafy FX105	Ogrzewanie szafy FX102	Gniazdo serwisowe 1-faz. w szafie FX101	Oświetlenie szafy FX101	Oświetlenie szafy FX102	Oświetlenie szafy FX103	Oświetlenie szafy FX104	Oświetlenie szafy FX105
Moc	0,068 kW	0,068 kW	0,068 kW	0,068 kW	0,068 kW	0,25 kW	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Obwody odpływowe rozdzielni
					STRONA 11/127 11/127

Uszkodzenie w obwodach zasialających														
Dmuchawa śrubowa 7,5kW Docelowo 18,5kW	Dmuchawa śrubowa 7,5kW Docelowo 18,5kW		Krata hakowa 3,6kW	Sito-piaskownik z odtłuszczaczem 3,5kW	Prasa szczelinowa do odwadniania osadów 7,5kW	Agregat 2,0kW	Pompa wysokiego ciśnienia 3,5kW	Pompa wysokiego ciśnienia 3,5kW	Instalacje ogólne w budynku technicznym 15kW			Oświetlenie zewnętrzne terenu	Oświetlenie pomieszczenia rozdzielni	Gniazda	

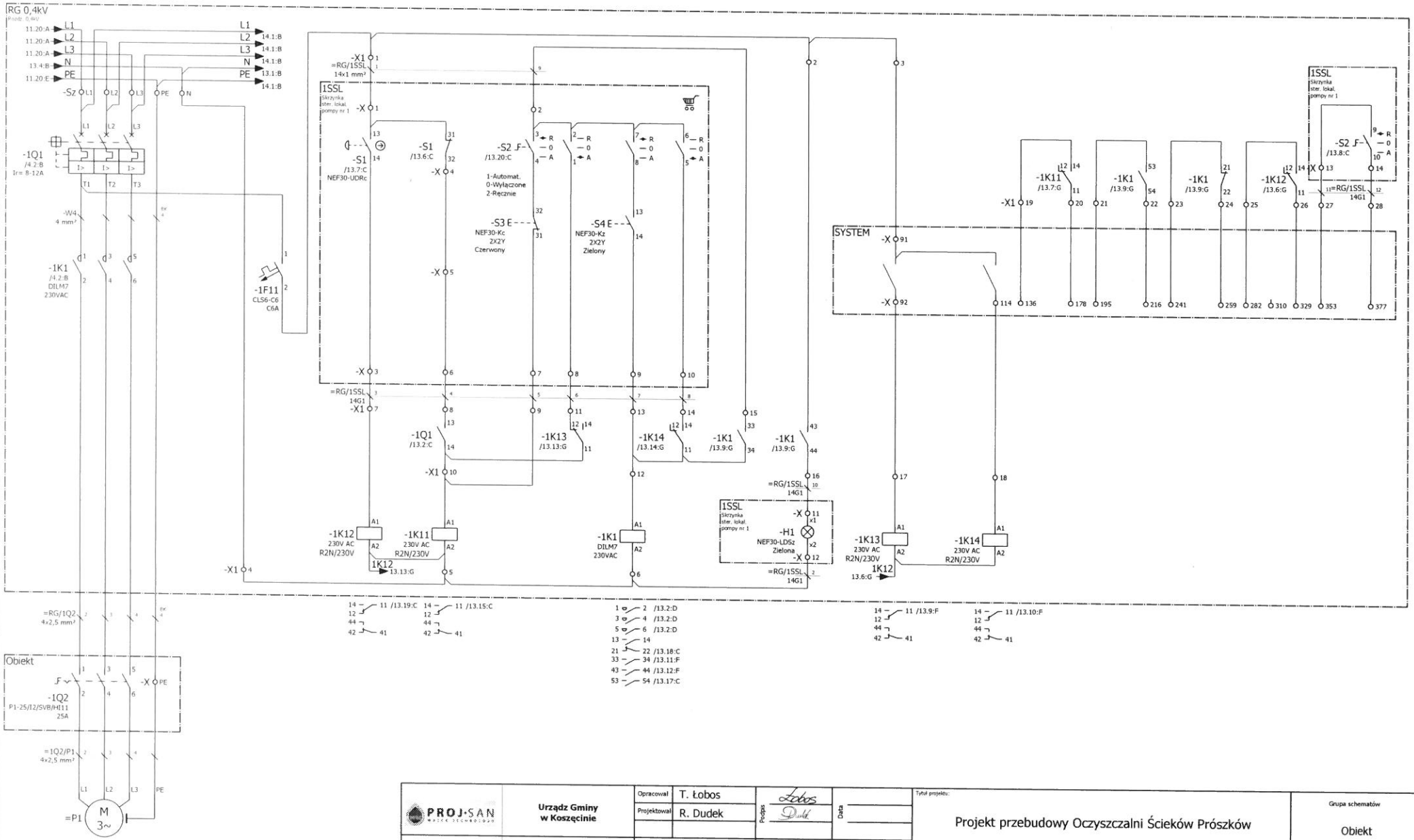


Uszkodzenie w obwodach zasialających						
		Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 1 0,3kW	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 2 0,3kW	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 3 0,3kW	Zestaw z pompami dozującymi koagulanty i fluktuanty nr 4 0,3kW	Aktomat SZR



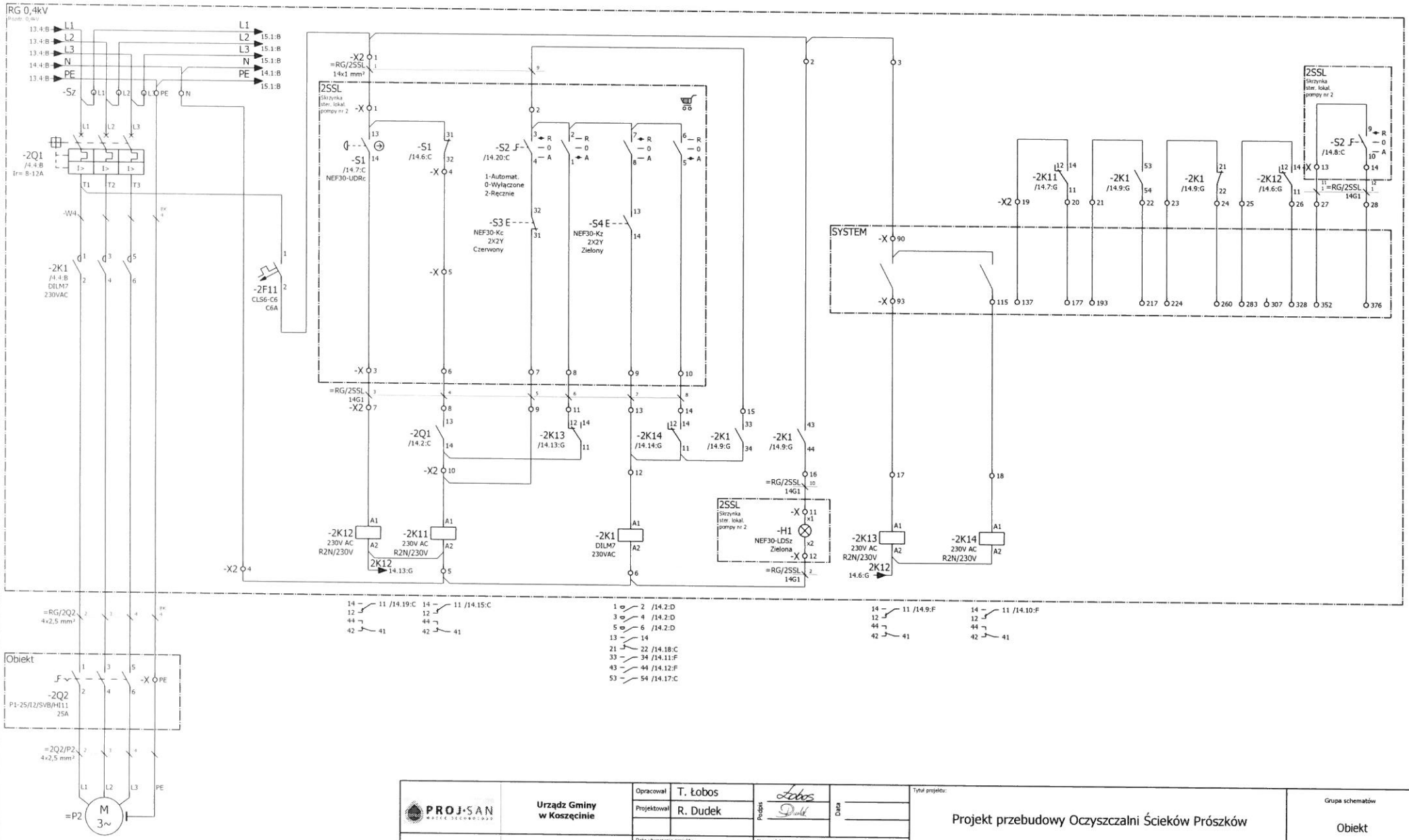
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Obwody sygnalizacji uszkodzeń do systemu
		Data utworzenia schematu: 06.07.2020			STRONA 12/127
		Ostania zmiana			12/127

Pompa główna pompa nr 1 6,5kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



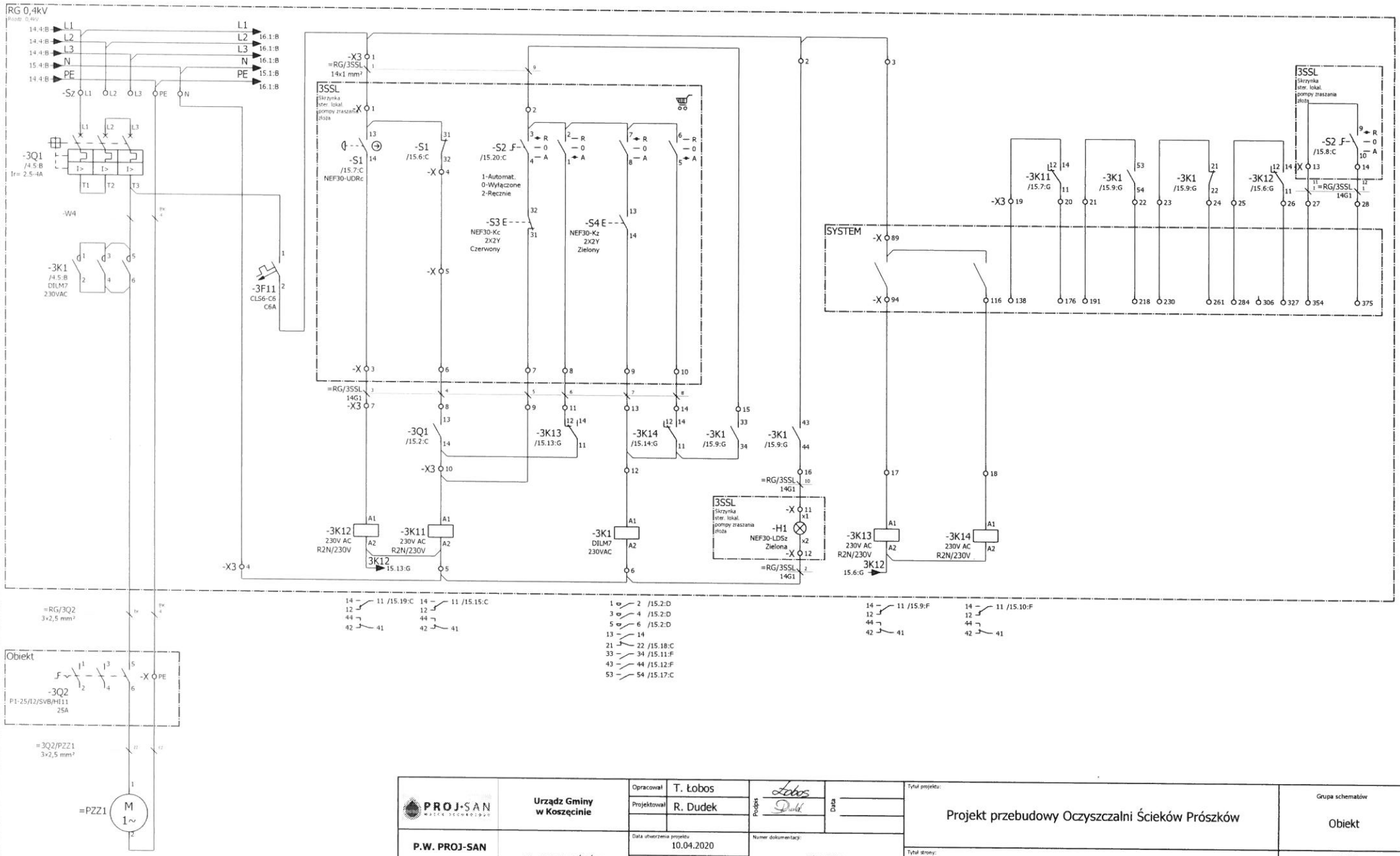
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 13 / 127 13 / 127

Pompa główna pompa nr 2 6,5kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



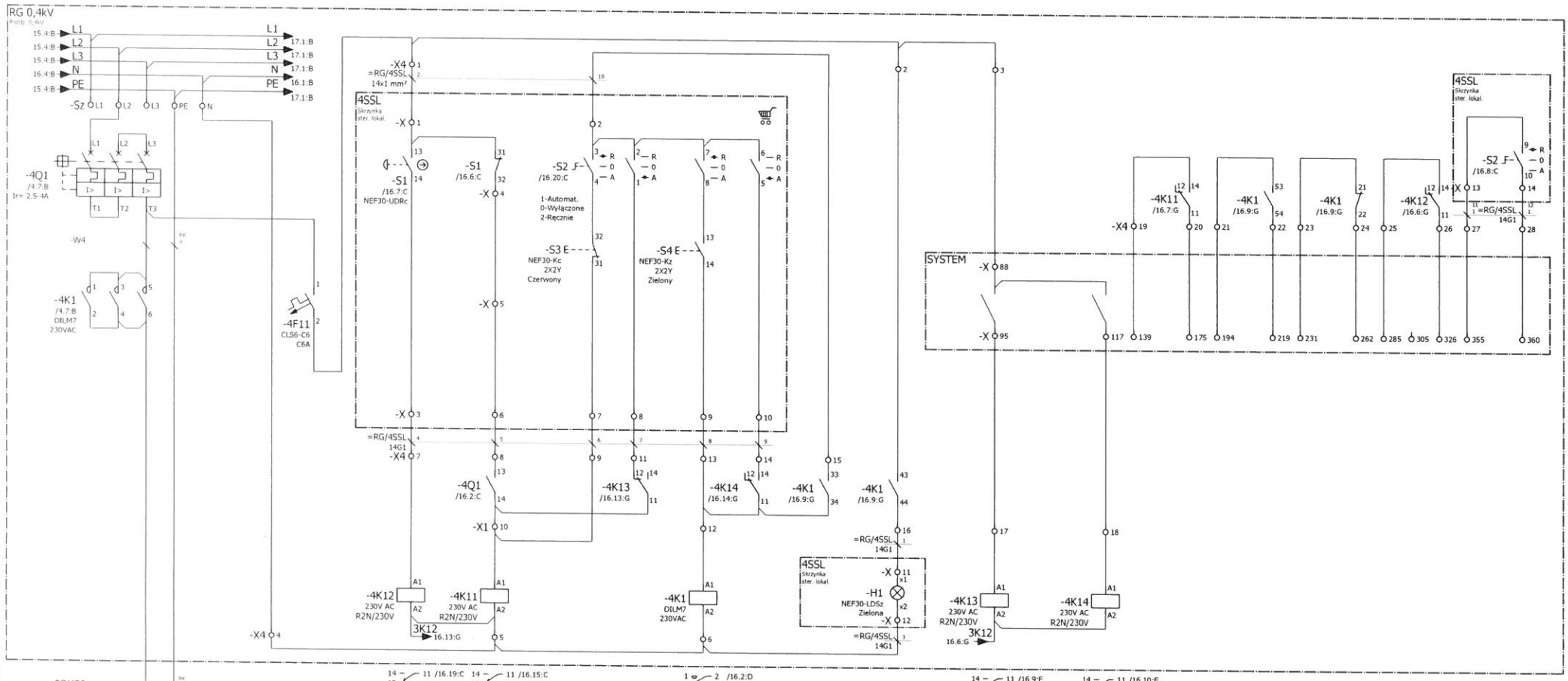
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
		Data utworzenia schematu: 06.07.2020			STRONA 14/127
		Ostatnia zmiana			14/127

Pompa zraszania złoża biologicznego 0,55kW/1faz	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



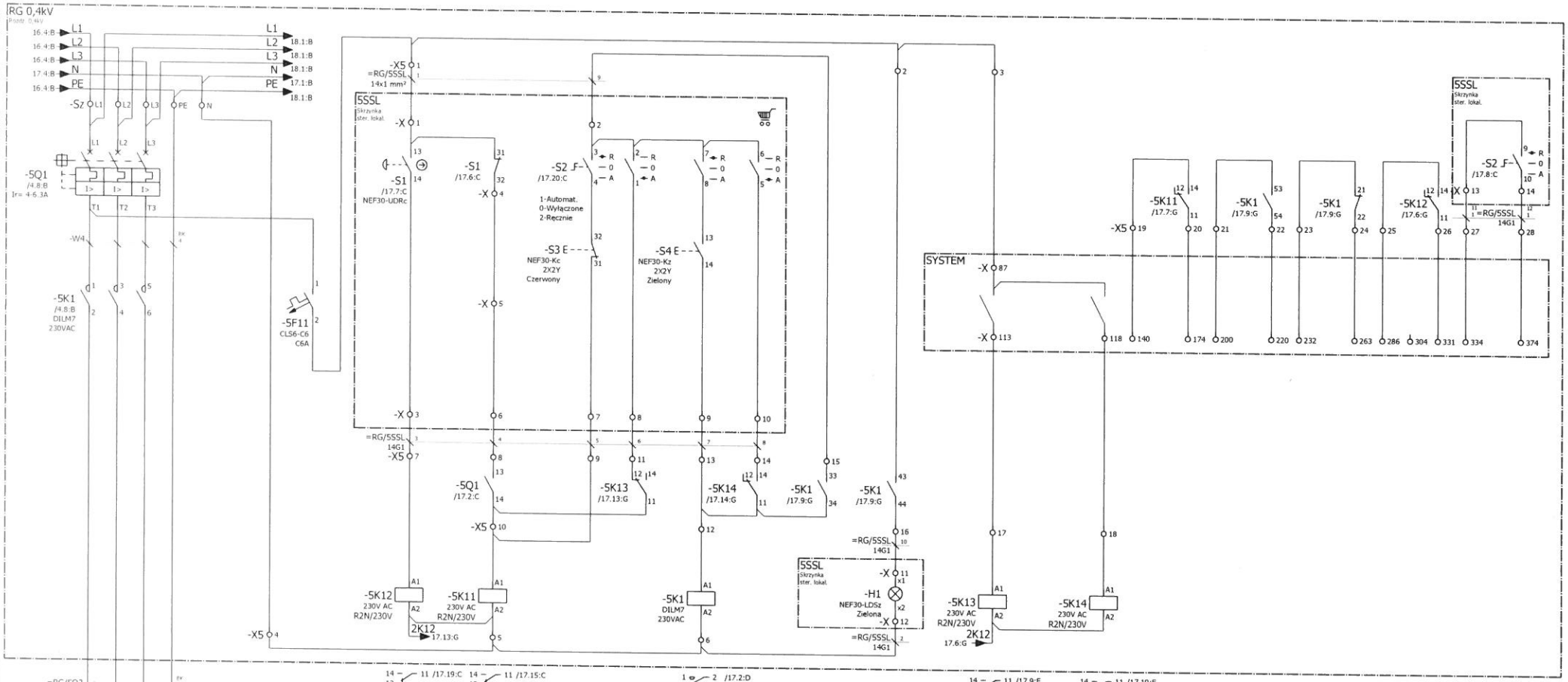
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 15/127
		Data utworzenia schematu: 06.07.2020				15/127
		Ostatnia zmiana				

Pompa zraszania złoża biologicznego 0,55kW/1faz	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady				Obwody sterowania							
			Gotowość elektryczna do załączenia	Wyłącz		Załącz		Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
				Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu			Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 16/127

Mieszadło zatapialne w bioreaktorze 2,7kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



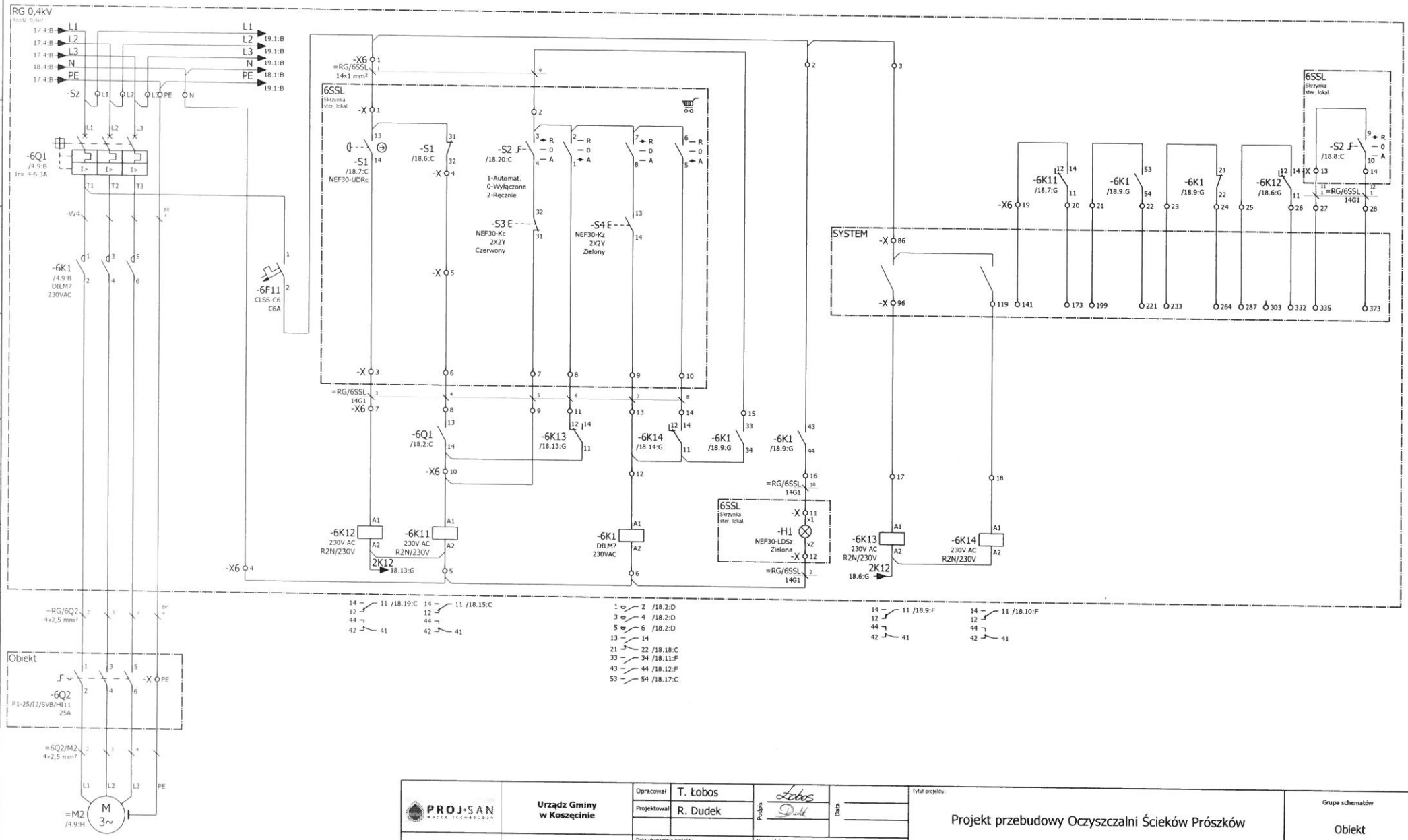
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos Projektował: R. Dudek	Podpis: Łobos, Dudek	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.

Grupa schematów: Obiekt

STRONA 17 / 127

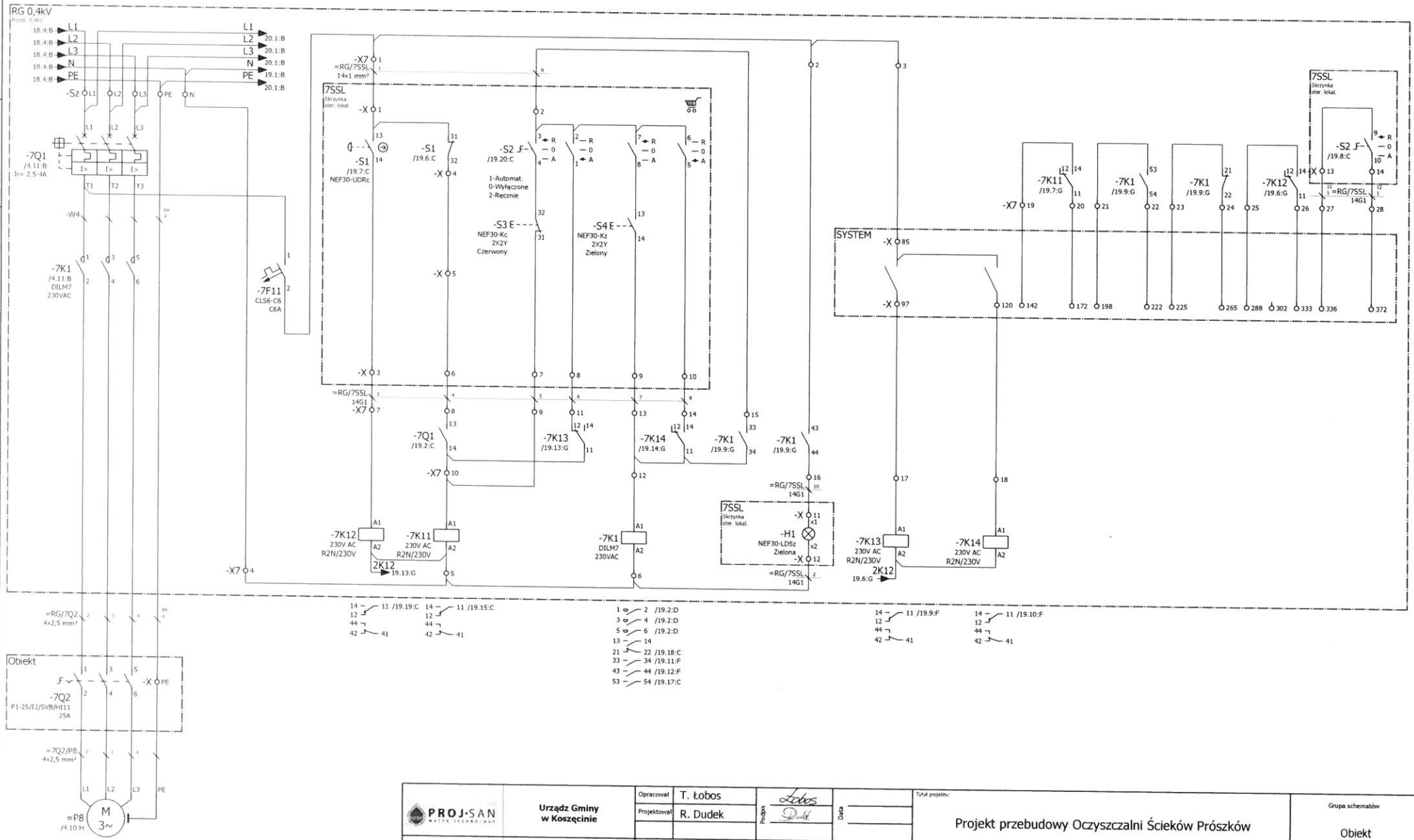
17 / 127

Mieszadło zatapialne w bioreaktorze 2,7kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania									
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu					
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



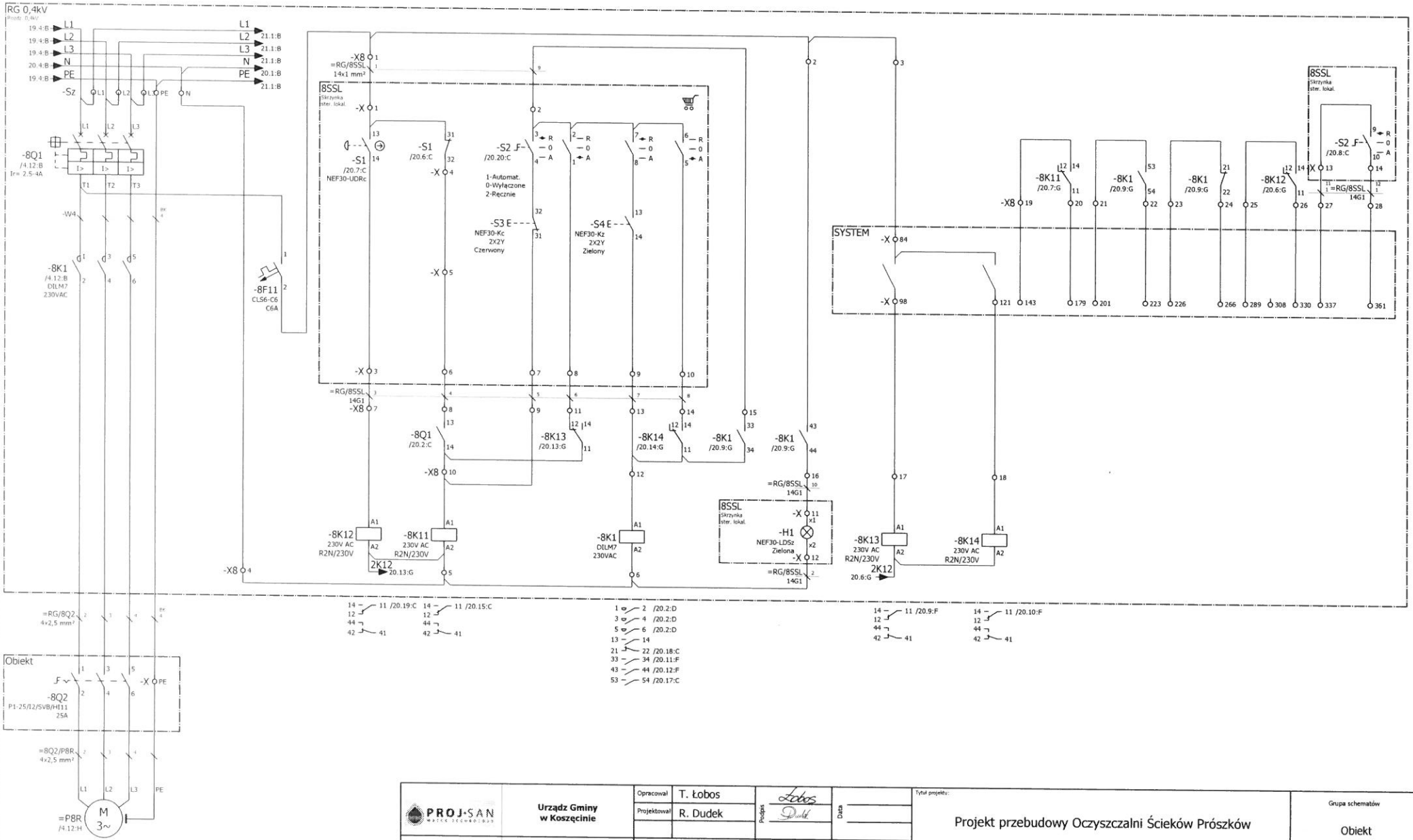
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek	Data		
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 18/127 18/127

Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 2,2kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



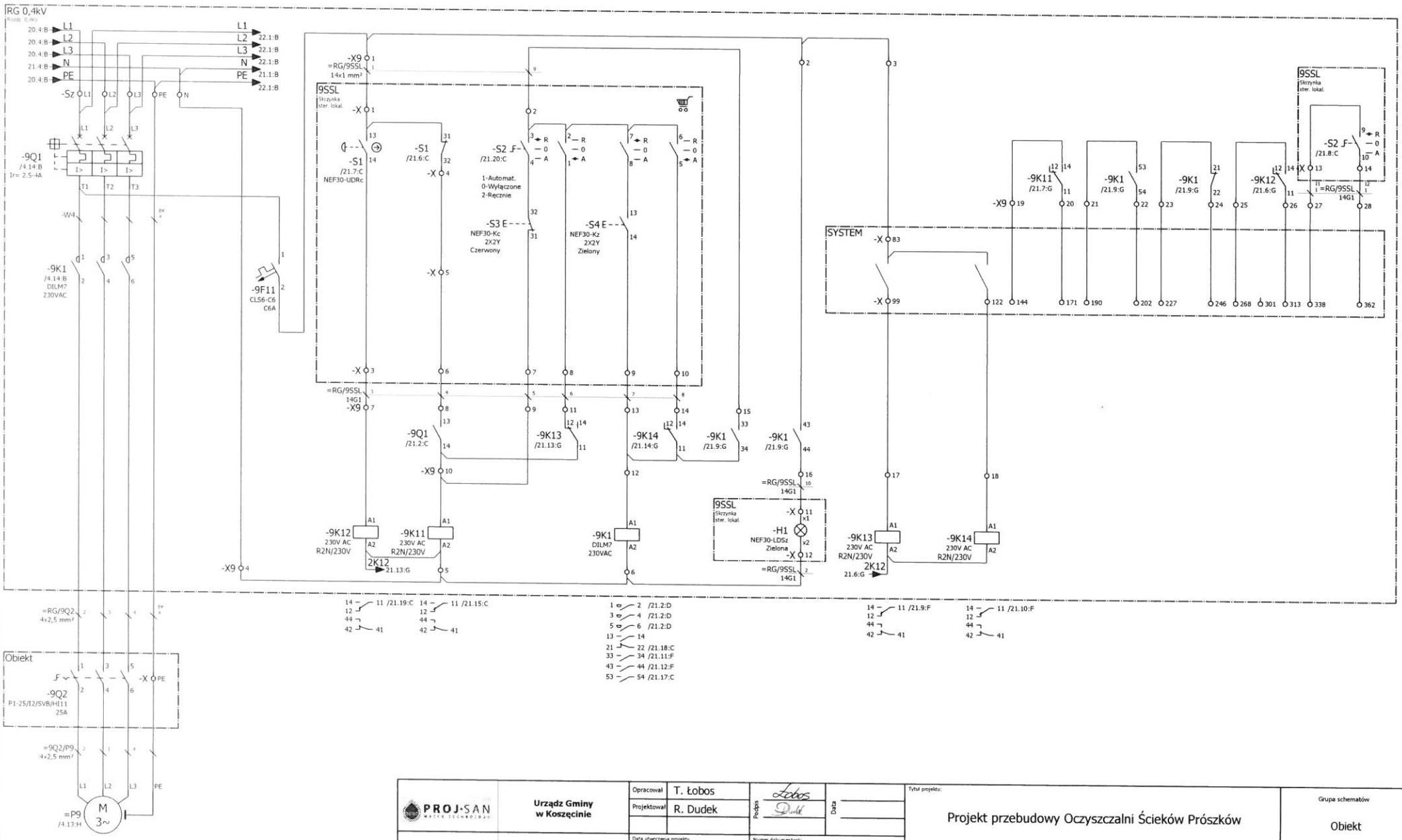
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 19/127 19/127

Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze Rezerwa 2,2kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania							
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu			
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



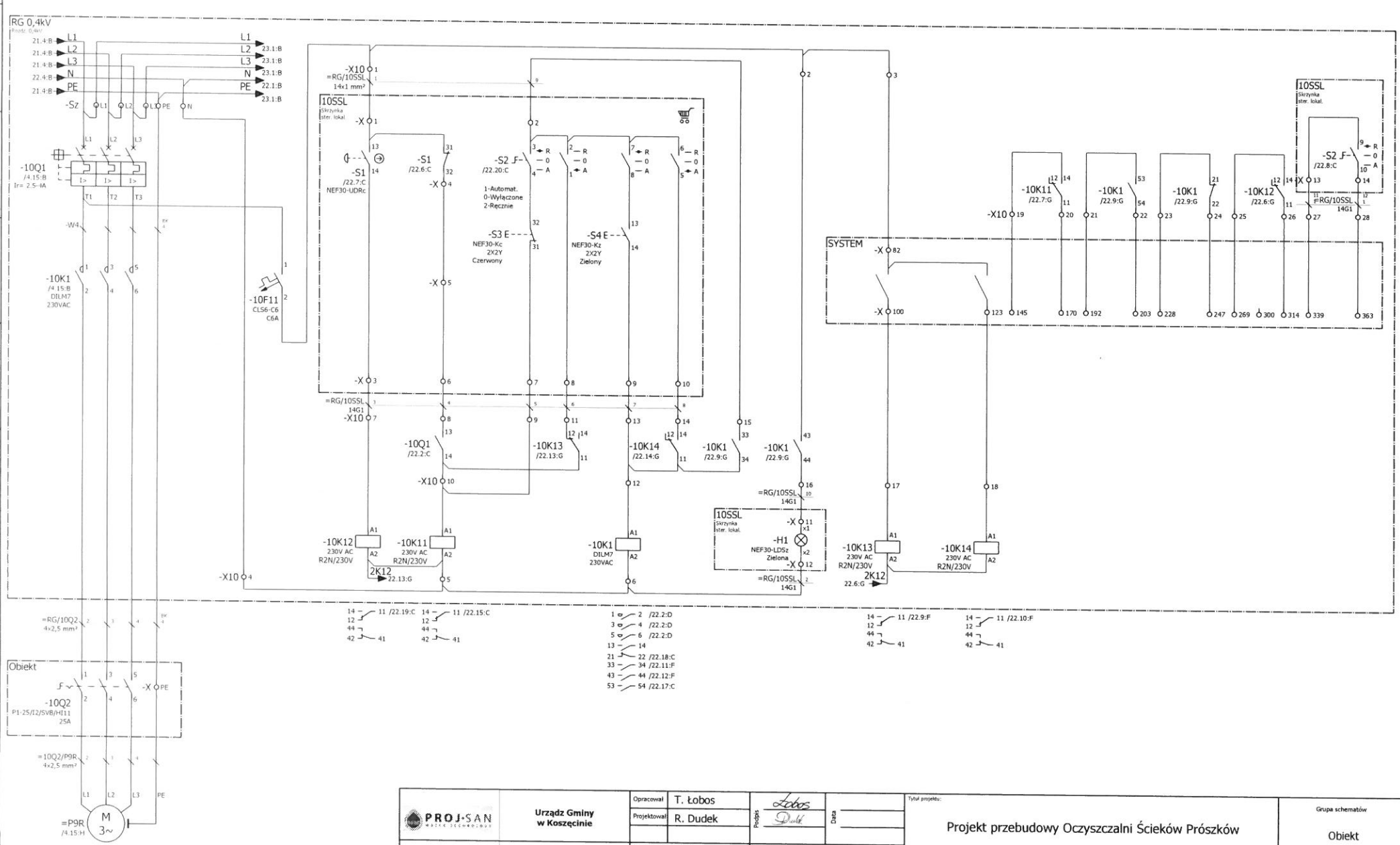
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 20 / 127

Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze 2,2kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady		Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia		Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
											Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
														Załącz	Wyłącz		



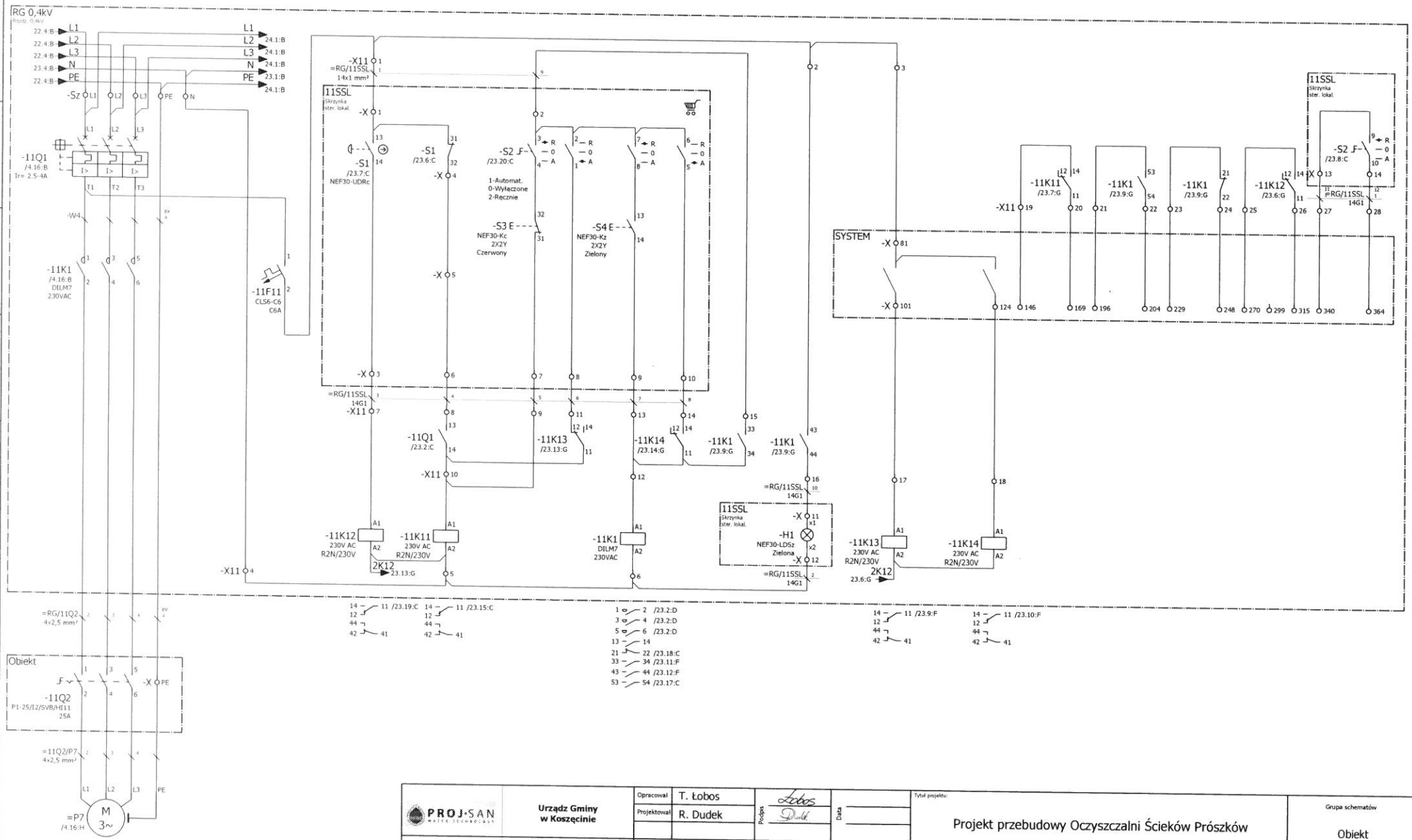
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Dudek		Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana:	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 21/127

Pompa osadów nadmiarowych w bioreaktorze Rezerwa 2,2kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



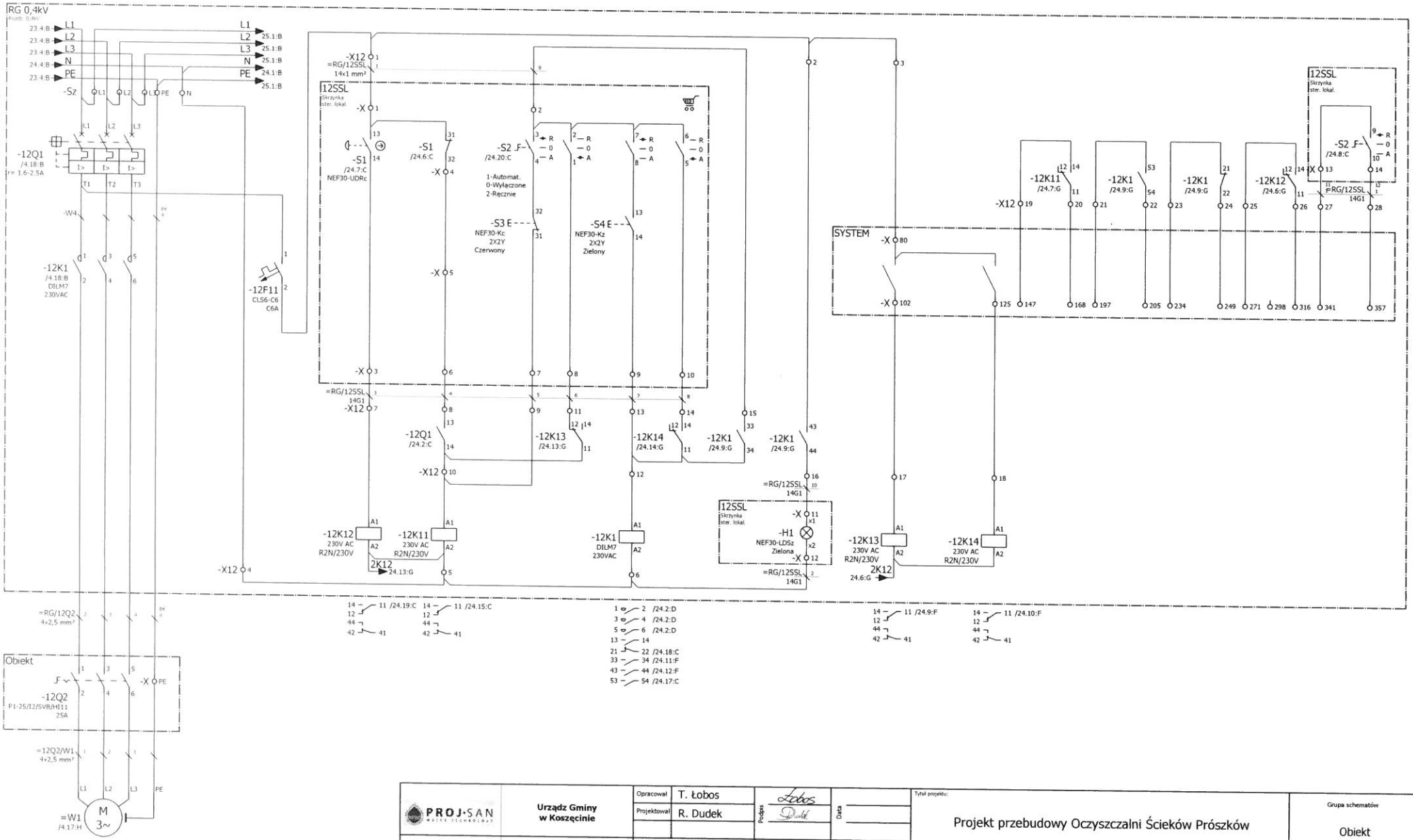
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 22 / 127 22 / 127

Pompa podawania osadów na prasę 2,2 kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



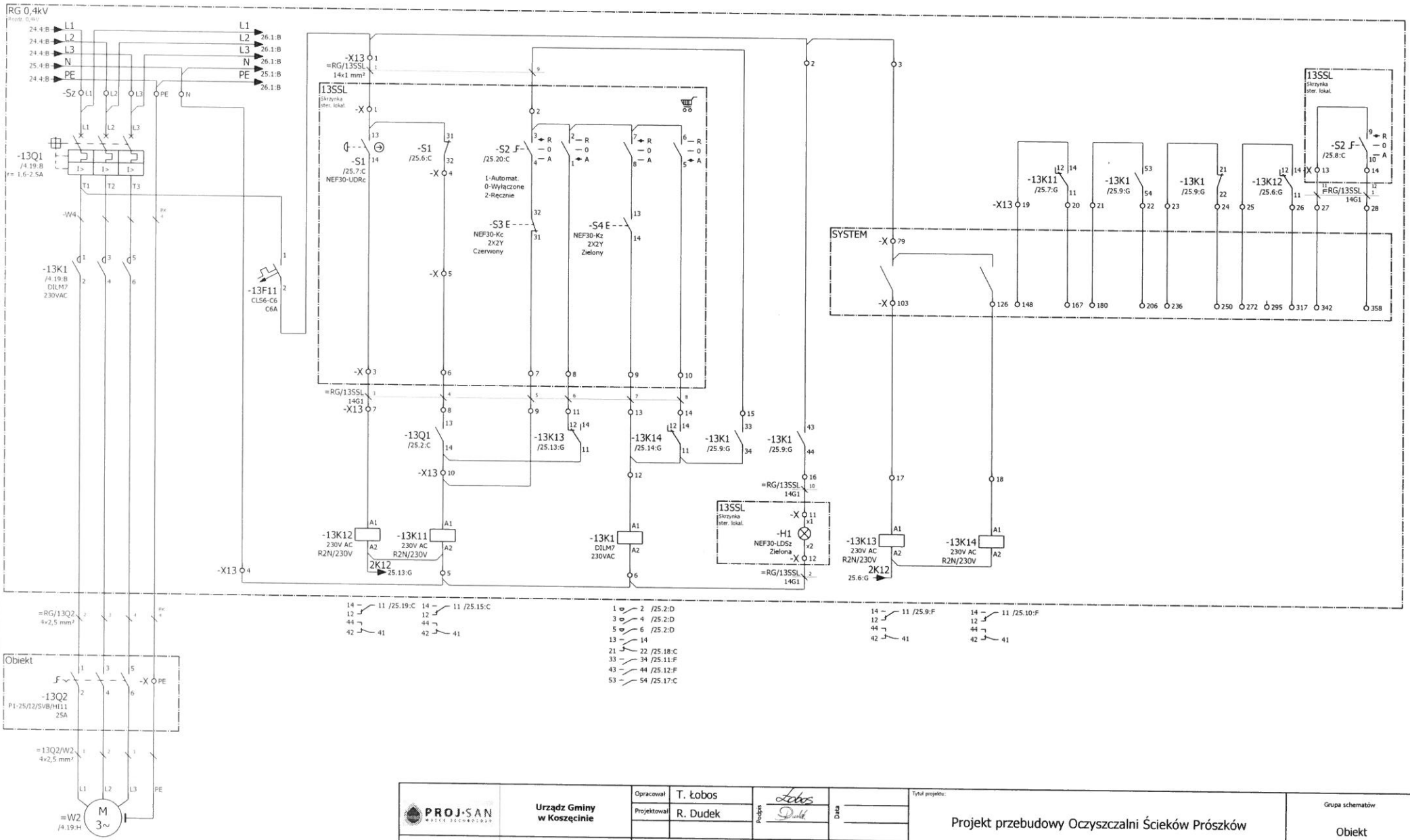
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek	Data		
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 23/127 23/127

Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 1 1,1kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



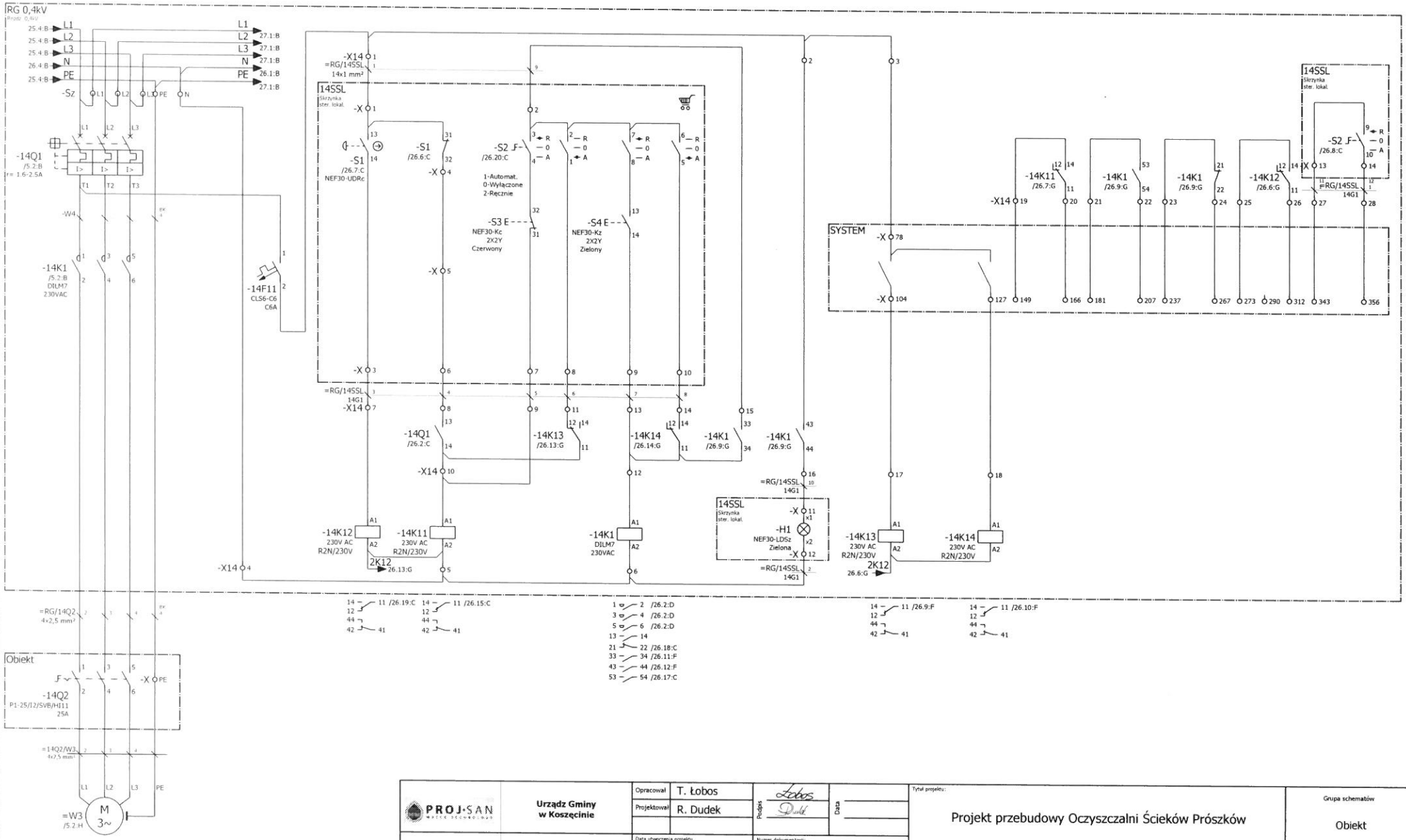
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 24/127

Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 2 1,1kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania							
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu			
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



PROJ·SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27		Data utworzenia schematu: 06.07.2020			STRONA 25 / 127
		Ostatnia zmiana			25 / 127

Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 3 1,1kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady		Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania									
			Gotowość elektryczna do załączenia		Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu					
											Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
														Załącz	Wyłącz		



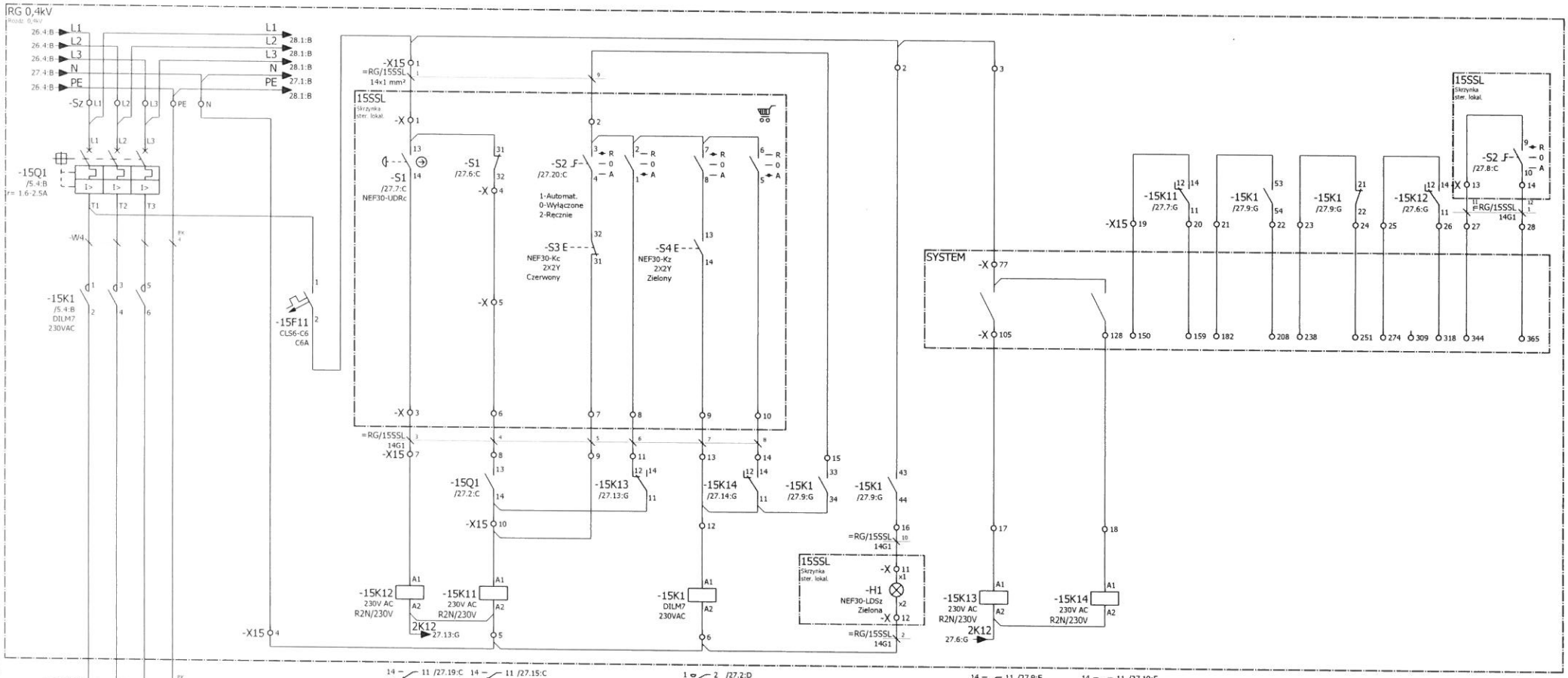
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos Projektował: R. Dudek	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.

Grupa schematów: Obiekt

STRONA 26 / 127

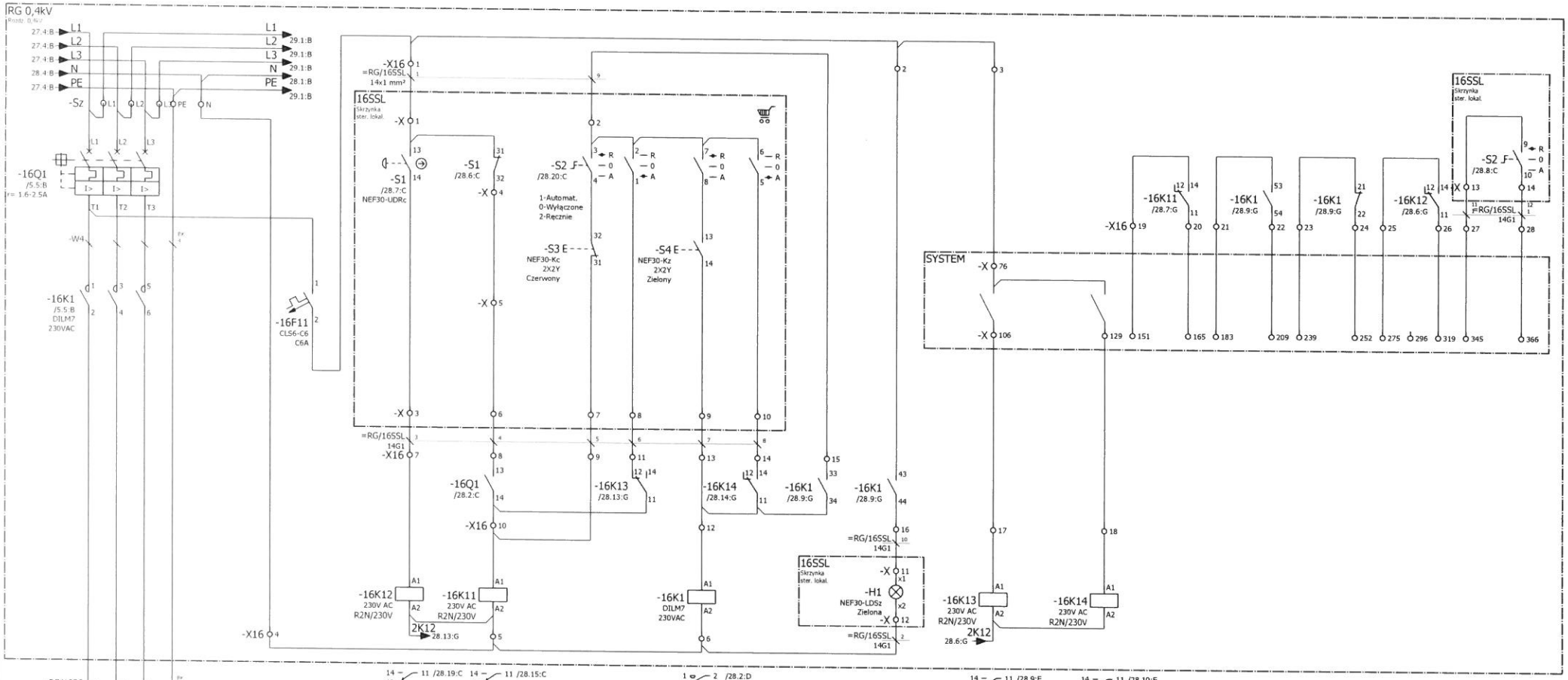
26 / 127

Wentylator wyciągowy do biofiltrów nr 4 1,1kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



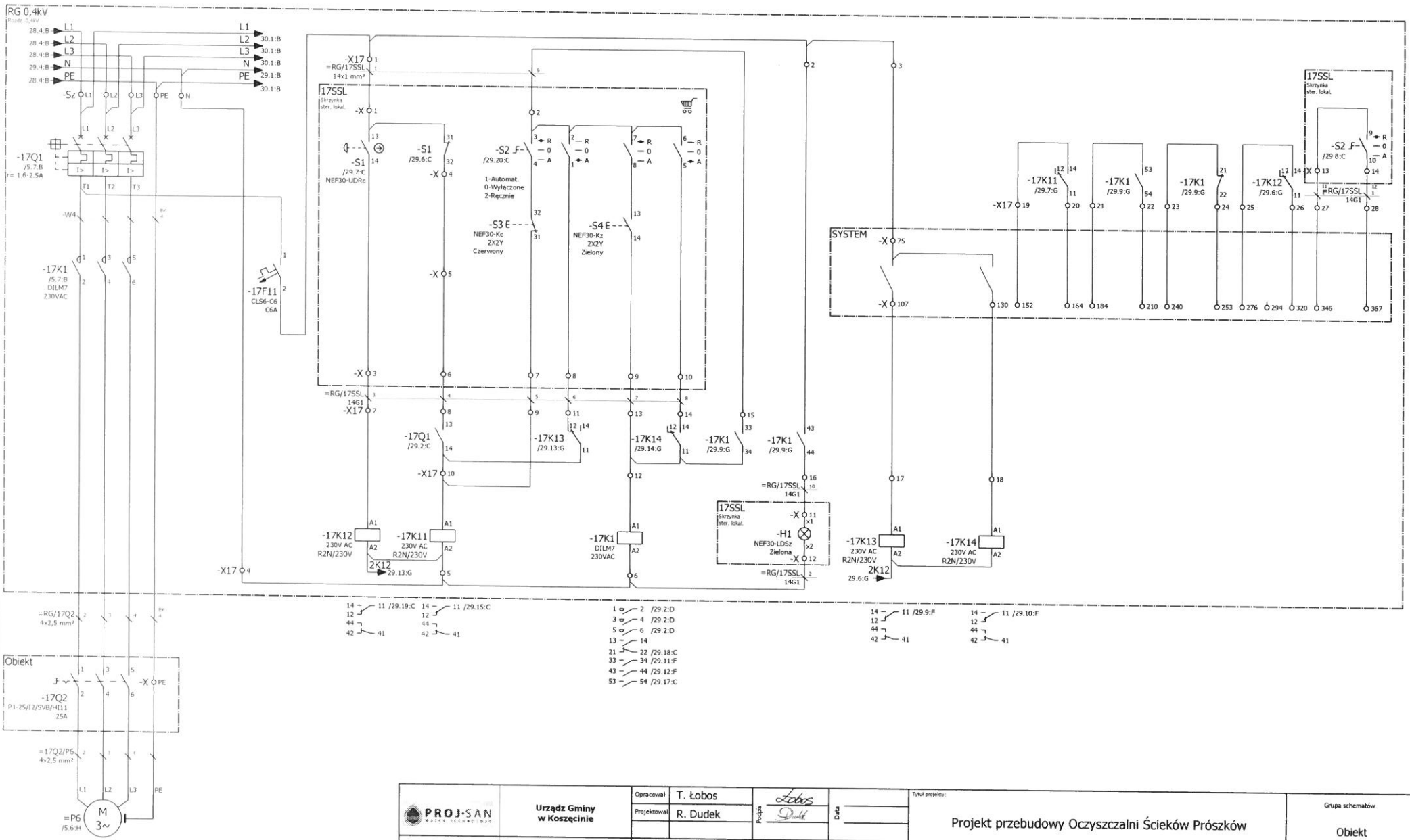
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 27 / 127 27 / 127

Pompa cieczy nadosadowej 1,2kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



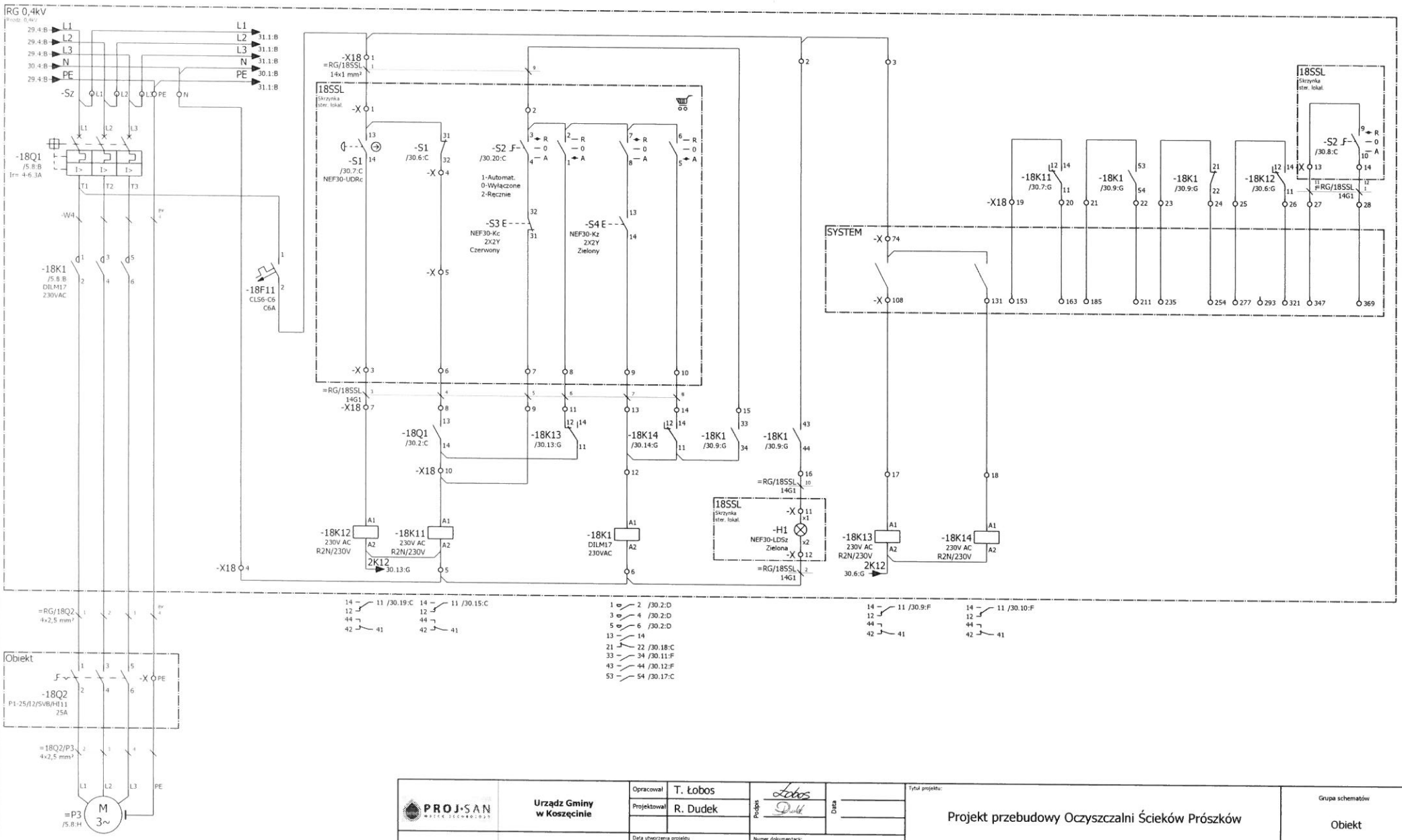
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 28/127 28/127

Pompa cieczy nadosadowej 1,2kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady		Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania									
			Gotowość elektryczna do załączenia		Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu					
											Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
														Załącz	Wyłącz		



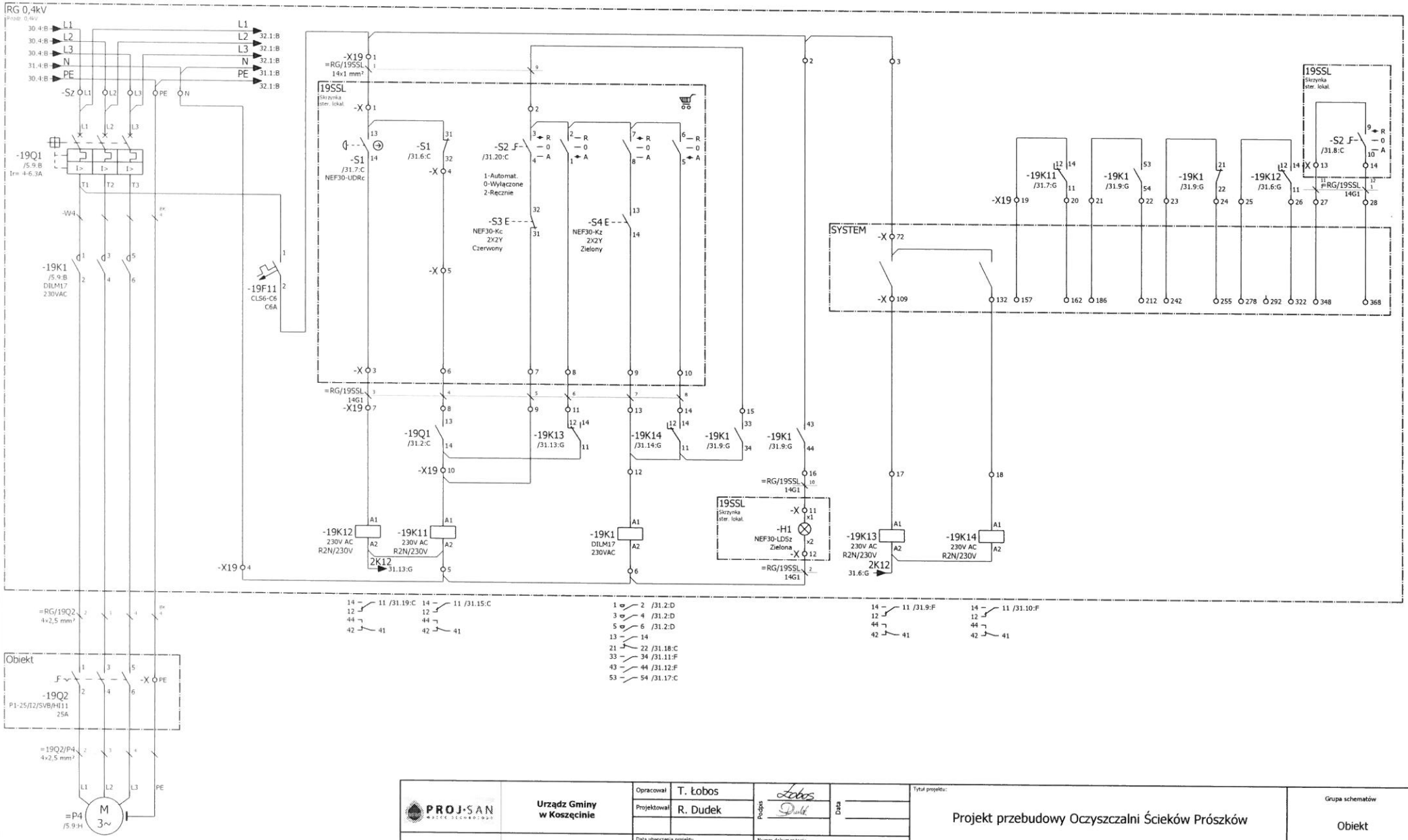
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek			
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 29/127
		Data utworzenia schematu: 06.07.2020			29/127
		Ostatnia zmiana			

Pompa w pompowni 2-go stopnia 3,7kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania									
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu					
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



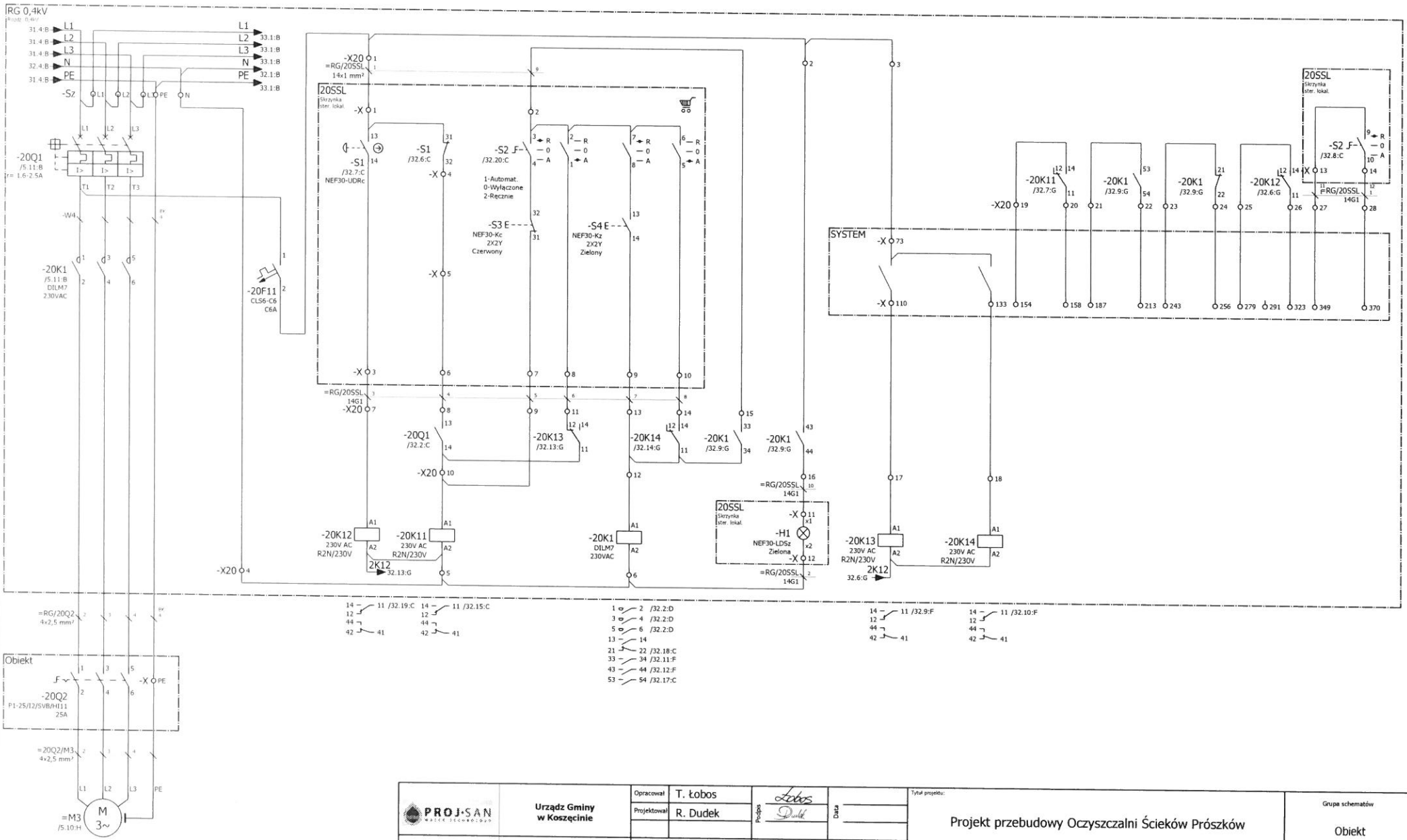
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 30 / 127 30 / 127

Pompa w pompowni 2-go stopnia 3,7kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



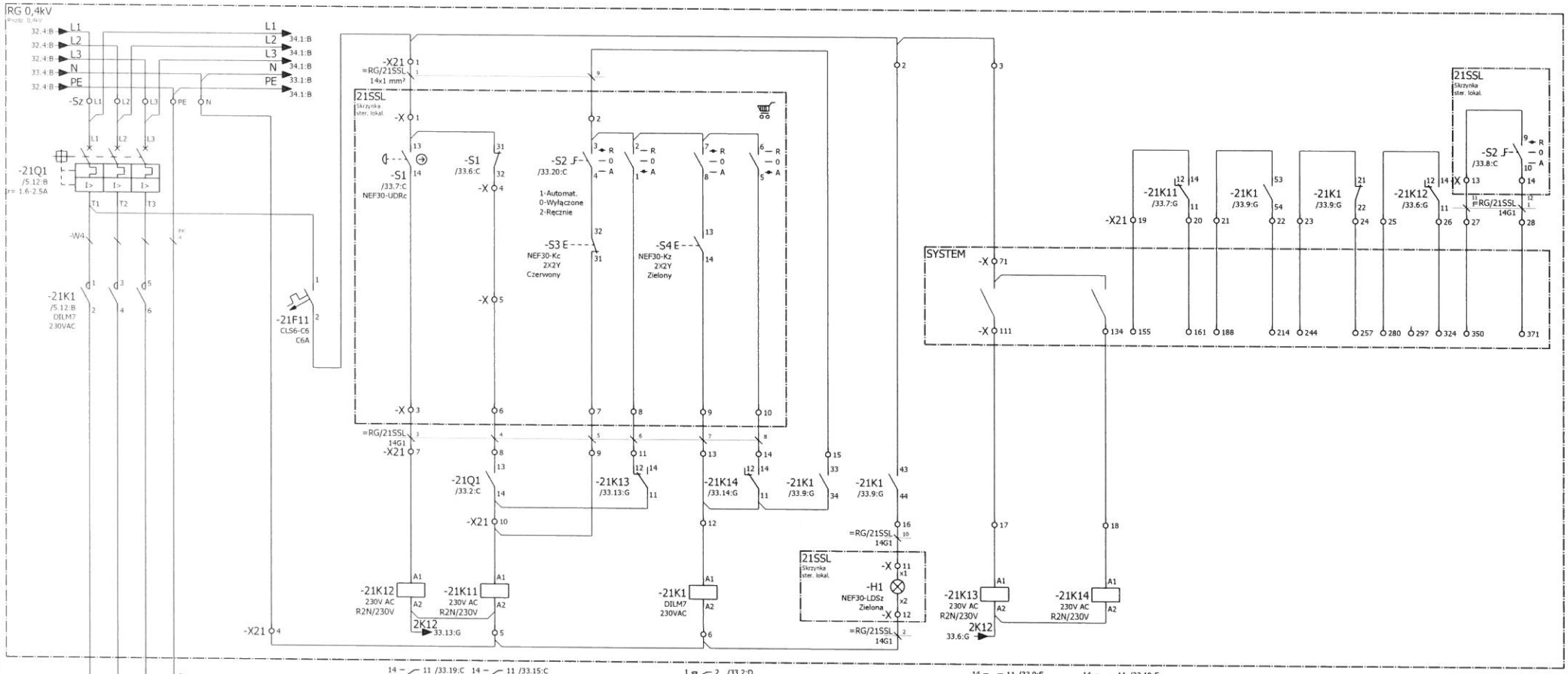
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 31 / 127 31 / 127

Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe 1,5kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania							
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu			
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



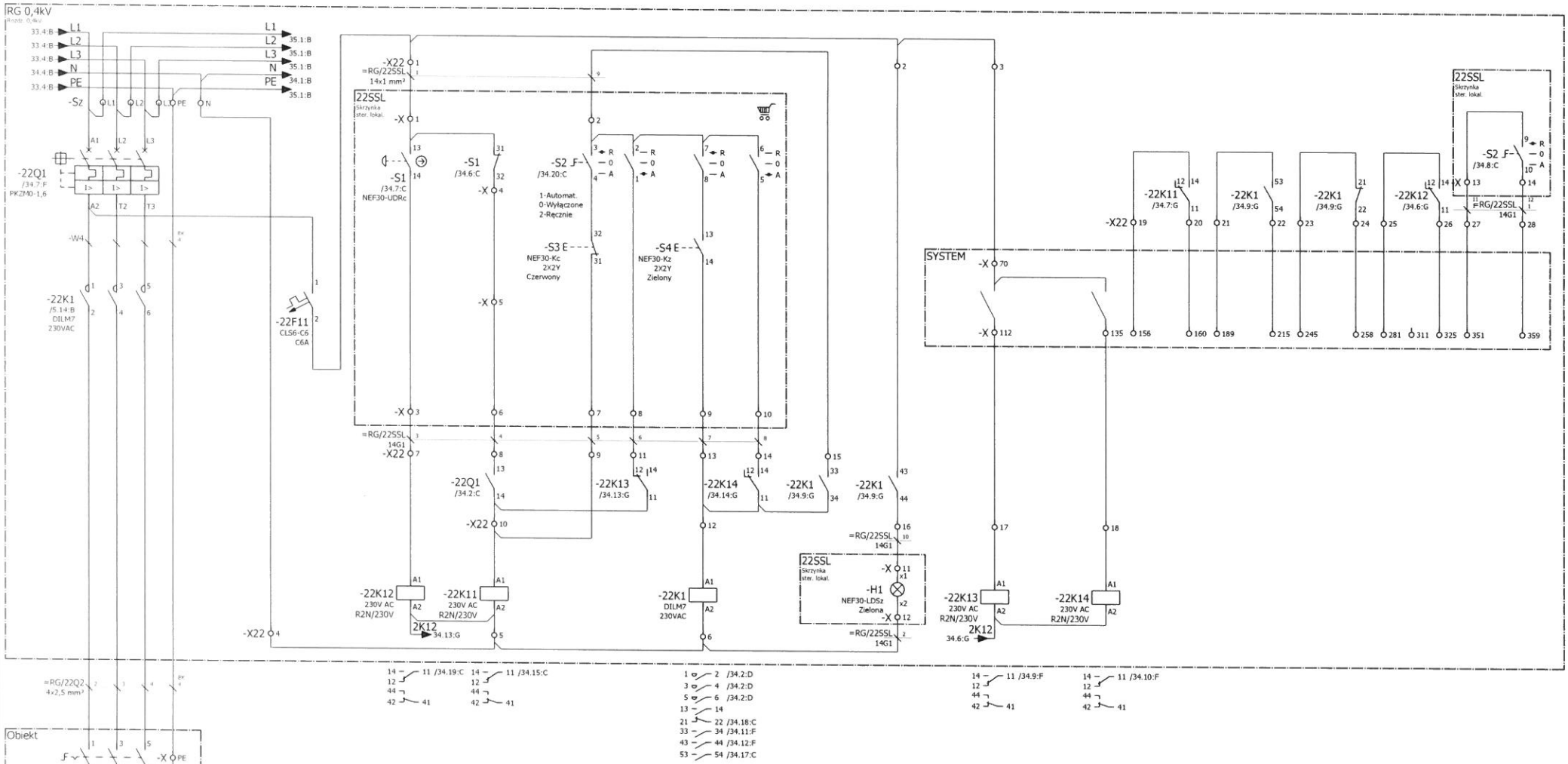
PROJ·SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis: Łobos	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.	STRONA 32 / 127 32 / 127

Mieszadło zatapialne zbiornika na osady nadmiarowe 1,5kW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady		Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania									
			Gotowość elektryczna do załączenia		Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu					
											Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
														Załącz	Wyłącz		



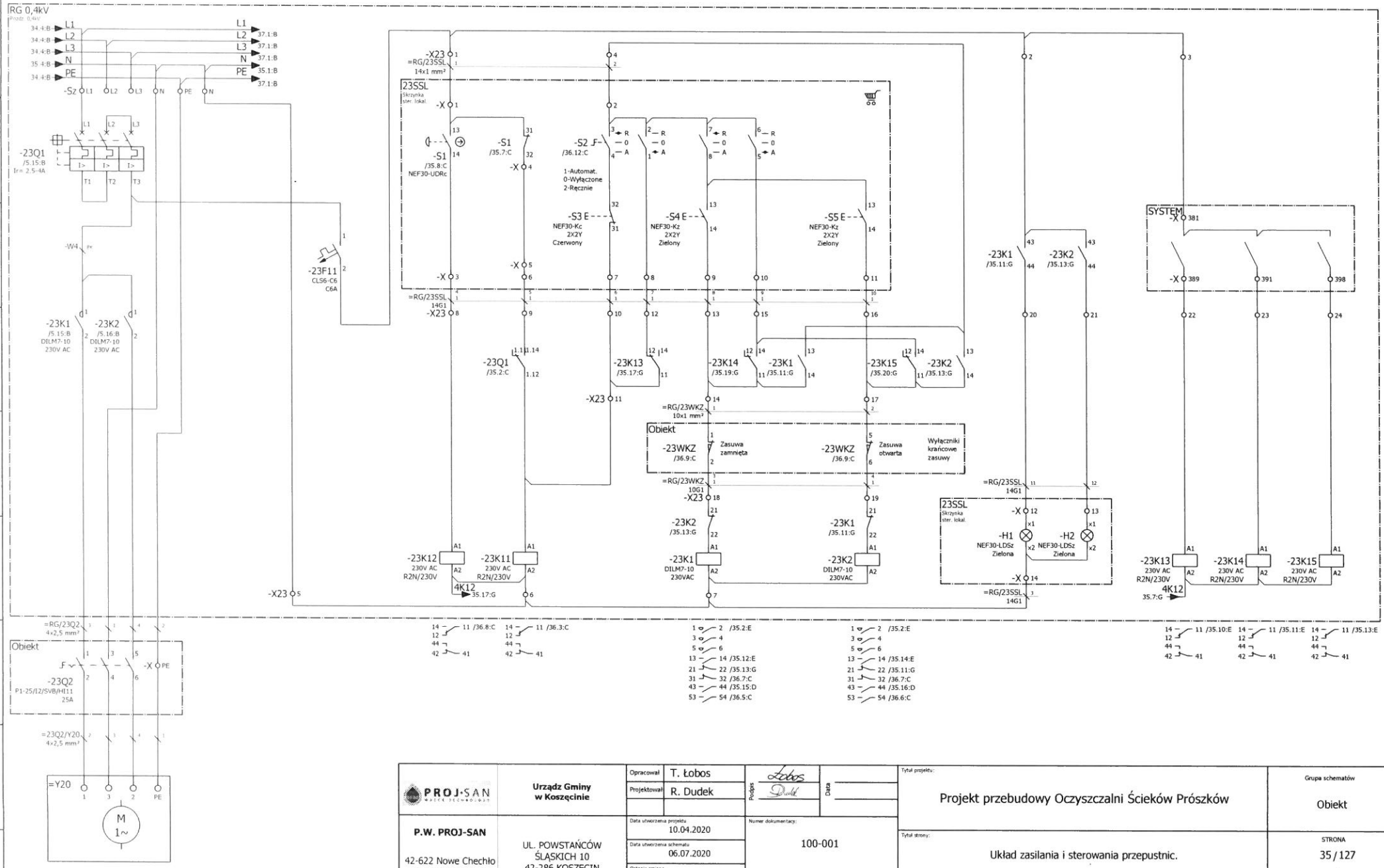
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 33 / 127 33 / 127

Mieszadło zatapialne w komorze pompowni głównej 0,85KW	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Załącz		Obwody sterowania								
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzymanie załączenia	Sygnalizacja załączenia napędu	Sygnały wejściowe z systemu		Sygnały wejściowe do systemu				
										Wyłącz	Załącz	Gotowość elektryczna	Stycznik		Awaryjne wyłączenie	Sterowanie zdalne
													Załącz	Wyłącz		



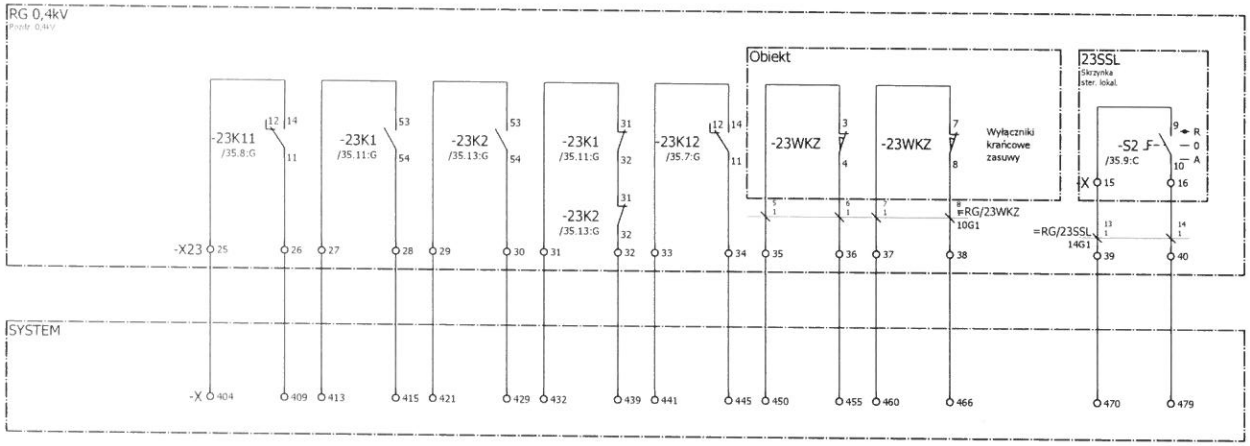
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania pomp.
					STRONA 34/127

Przepustnica na kolektorze-zasilacz 0,6kW	Obwody sterowania														
	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Zamknij			Otwórz			Sygnalizacja załączenia napędu		Sygnały wejściowe z systemu		
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Zamknij	Otwórz	Wyłącz	Zamknij	Otwórz



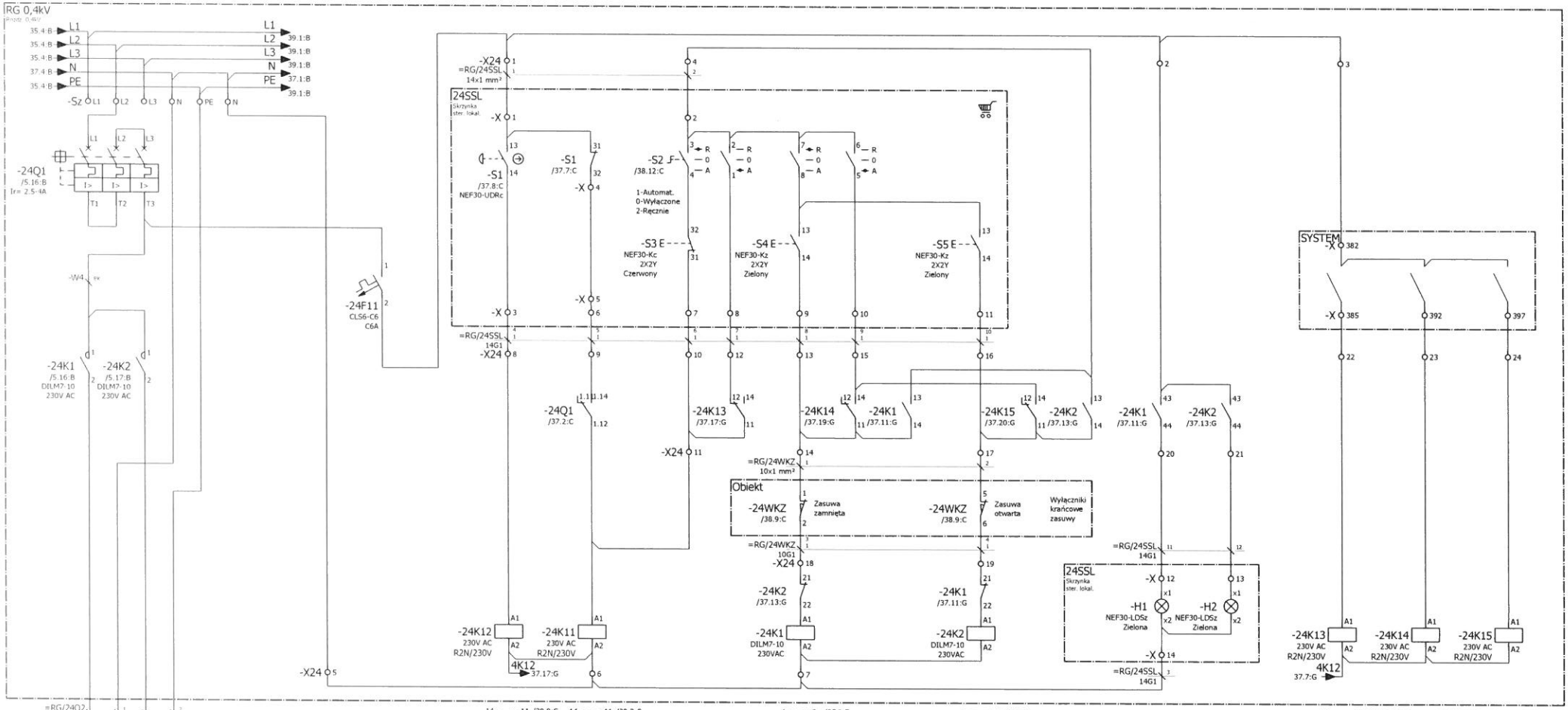
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek	Data	Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.
				STRONA 35 / 127

Obwody sterowania								
Sygnały wejściowe do systemu								
Gotowość elektryczna	Styczniki			Awaryjne wyłączenie	Zasuwa zamknięta	Zasuwa otwarta		Sterowanie zdalne
	Zamykanie	Otwieranie	Wyłączone					



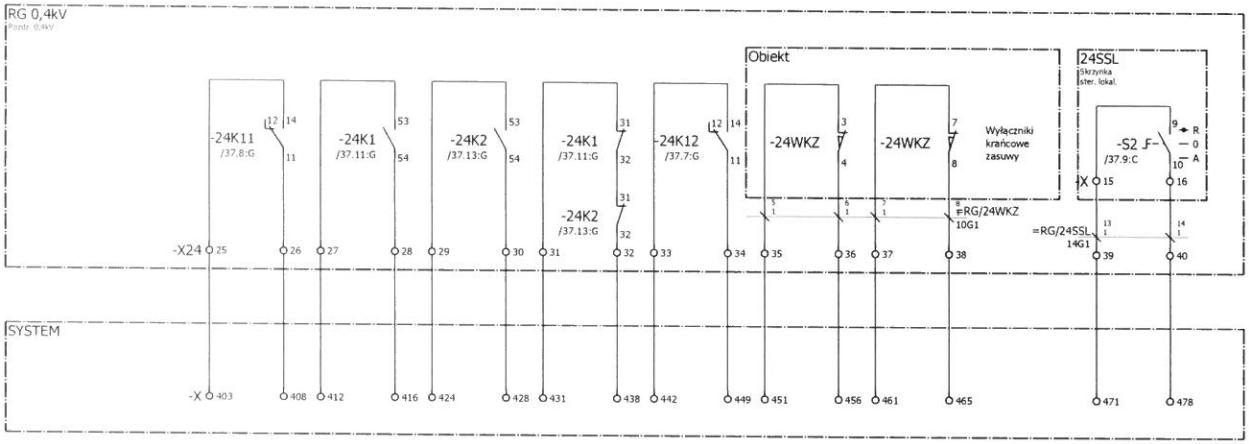
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.	STRONA 36/127 36/127

Przepustnica na kolektorze-zasilacz 0,6kW	Obwody sterowania																
	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Zamknij			Otwórz			Sygnalizacja załączenia napędu		Sygnały wejściowe z systemu		
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Zamknij	Otwórz	Wyłącz	Zamknij	Otwórz



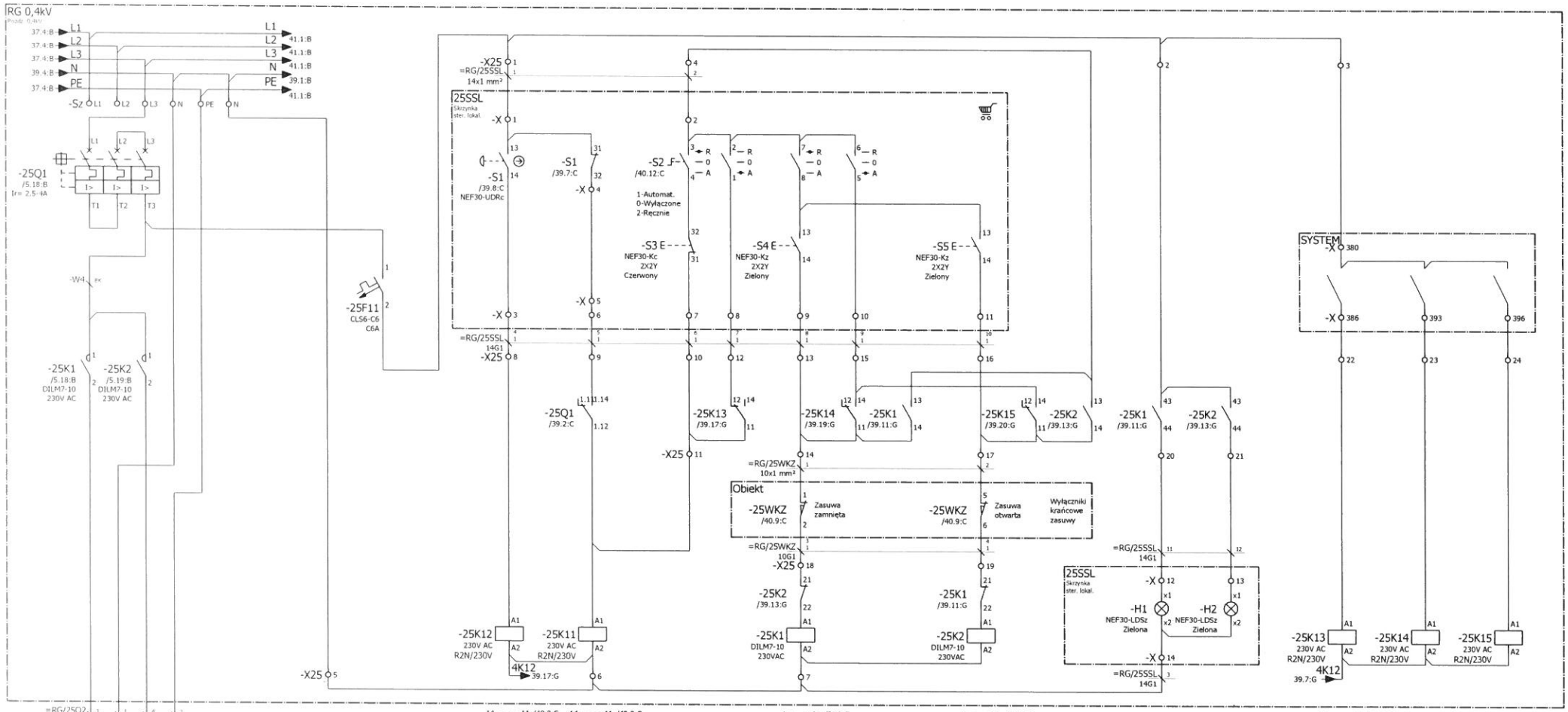
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek			
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.	STRONA 37 / 127 37 / 127

Obwody sterowania								
Sygnały wejściowe do systemu								
Gotowość elektryczna	Styczniki			Awaryjne wyłączenie	Zasuwa zamknięta	Zasuwa otwarta		Sterowanie zdalne
	Zamykanie	Otwieranie	Wyłączone					



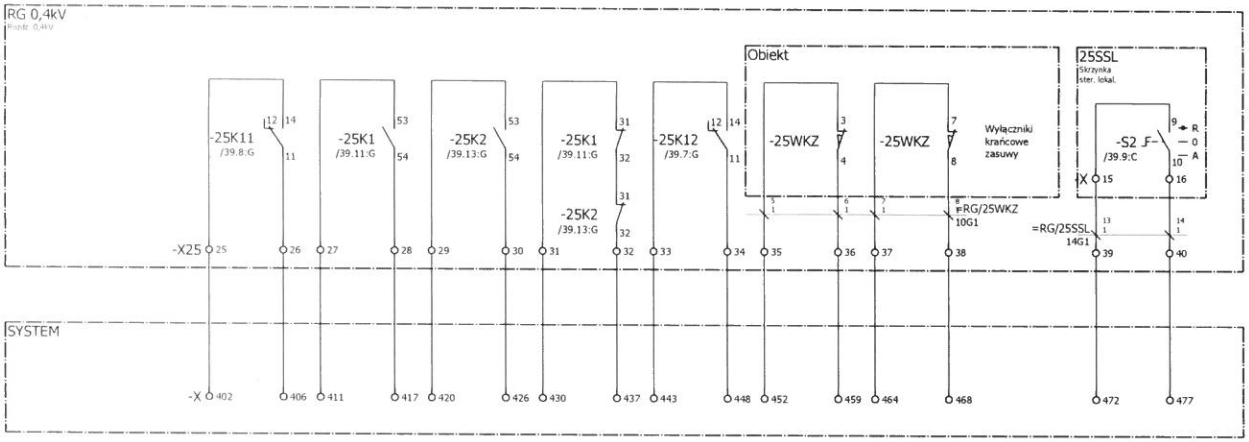
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.	STRONA 38 / 127 38 / 127

Przepustnica 0,6kW	Obwody sterowania														
	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Zamknij			Otwórz			Sygnalizacja załączenia napędu		Sygnały wejściowe z systemu		
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Zamknij	Otwórz	Wyłącz	Zamknij	Otwórz



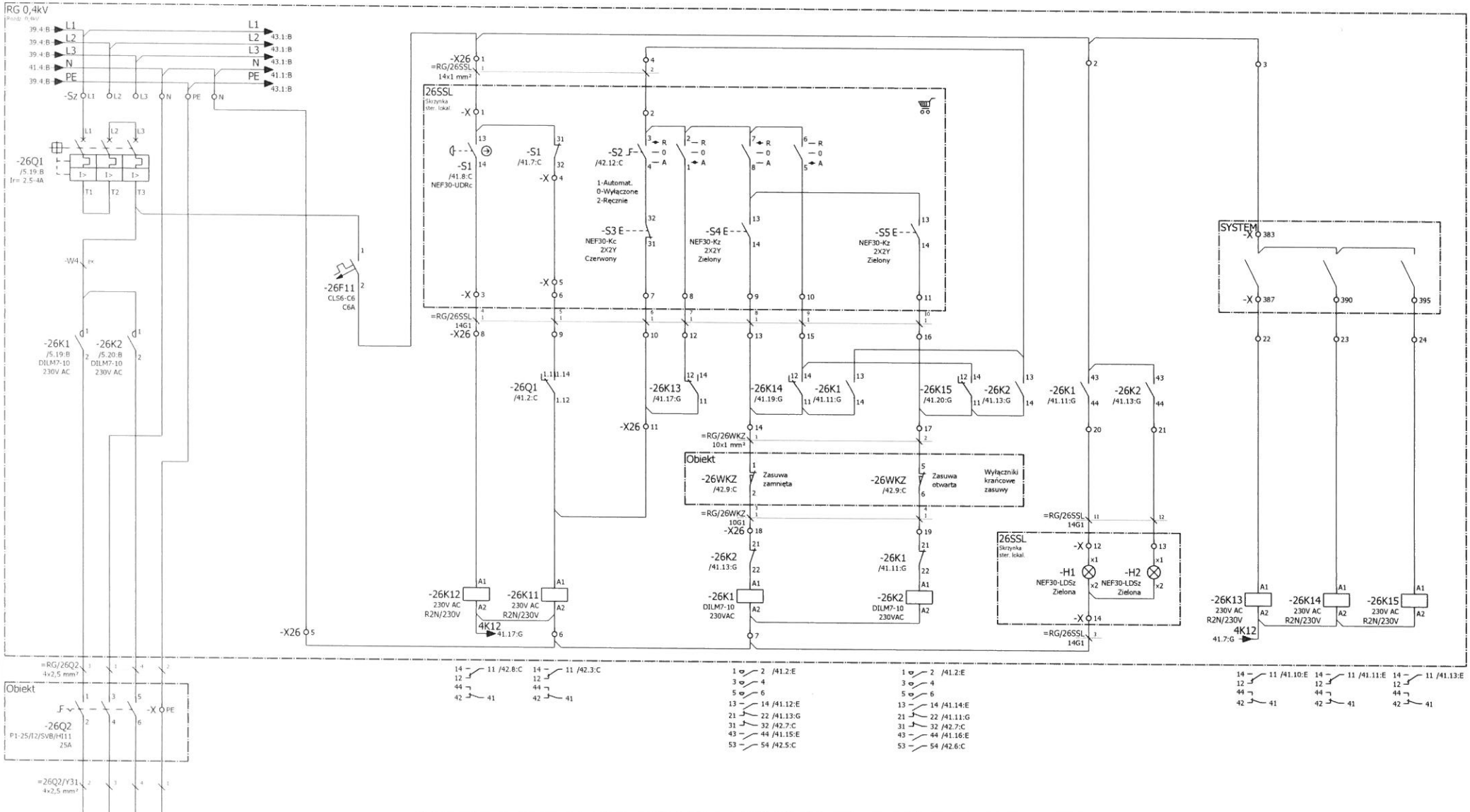
PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek			
P.W. PROJ-SAN	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10	Data utworzenia projektu: 10.04.2020	Numer dokumentacji: 100-001	Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.	STRONA 39 / 127
42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia schematu: 06.07.2020			39 / 127
		Ostatnia zmiana			

Obwody sterowania								
Sygnały wejściowe do systemu								
Gotowość elektryczna	Styczniki			Awaryjne wyłączenie	Zasuwa zamknięta	Zasuwa otwarta		Sterowanie zdalne
	Zamykanie	Otwieranie	Wyłączone					



PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków	Grupa schematów: Obiekt
		Projektował: R. Dudek				
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.	STRONA 40 / 127 40 / 127

Przepustnica 0,6kW	Obwody sterowania														
	Zasilanie obwodów sterowania	Awaryjne wyłączenie przez obsługę	Blokady	Wyłącz		Zamknij			Otwórz			Sygnalizacja załączenia napędu		Sygnały wejściowe z systemu		
			Gotowość elektryczna do załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Ze skrzynki sterow. lokal.	Z systemu	Podtrzym. załączenia	Zamknij	Otwórz	Wyłącz	Zamknij	Otwórz

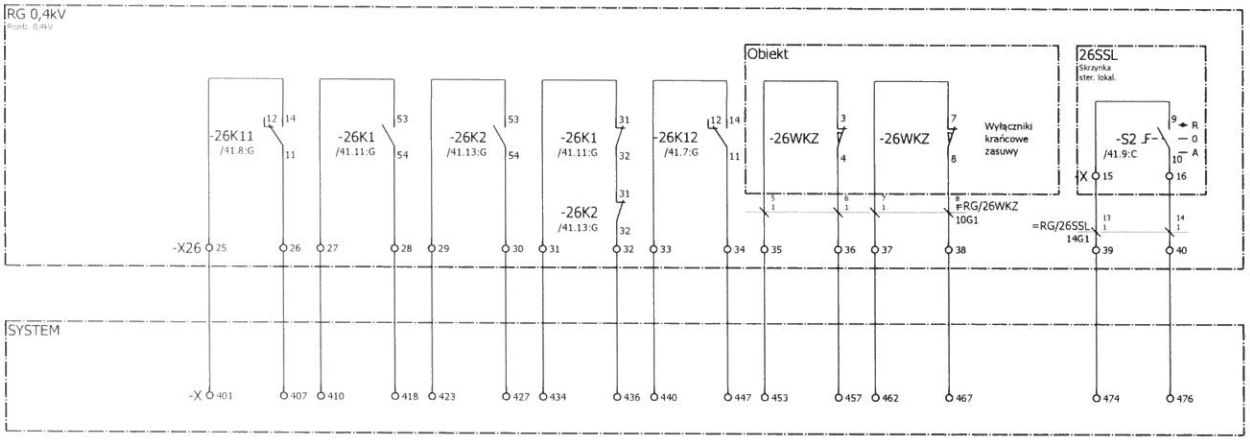


PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos Projektował: R. Dudek	Podpis: Łobos / Dudek	Data:	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostania zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.

Grupa schematów: Obiekt

STRONA 41 / 127

Obwody sterowania								
Sygnały wejściowe do systemu								
Gotowość elektryczna	Styczniki			Awaryjne wyłączenie	Zasuwa zamknięta	Zasuwa otwarta		Sterowanie zdalne
	Zamykanie	Otwieranie	Wyłączone					



PROJ-SAN	Urządz Gminy w Koszęcinie	Opracował: T. Łobos	Podpis	Data	Tytuł projektu: Projekt przebudowy Oczyszczalni Ścieków Prószków
		Projektował: R. Dudek			Grupa schematów: Obiekt
P.W. PROJ-SAN 42-622 Nowe Chechło ul. Konopnickiej 27	UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 10 42-286 KOSZĘCIN	Data utworzenia projektu: 10.04.2020 Data utworzenia schematu: 06.07.2020 Ostatnia zmiana	Numer dokumentacji: 100-001		Tytuł strony: Układ zasilania i sterowania przepustnic.
					STRONA 42 / 127 42 / 127