

"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa
Dorota Krzywiec-Klein
80-425 Gdańsk, Mickiewicza 8 lok. 2

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU

T O M II - Instalacje elektryczne w budynkach technologicznych

Ilość egz. /

Rodzaj opracowania

Projekt techniczny

do wydanego pozwolenia na budowę nr B.23740.2541.2019.DW z dnia 10.02.2020r. dla inwestycji: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Stężyczy-Delowie polegająca na: wyposażeniu trzeciego reaktora, budowie zbiornika osadu zagęszczonego, budowie punktu zrzutu nieczystości z czyszczenia kanalizacji, budowie instalacji kanalizacji sanitarnej technologicznej, instalacji wodociągowej i instalacji elektrycznej na terenie działki o nr ew. nr. 112/8 obręb Stężycza, gmina Stężycza w zakresie przebudowy istniejących obiektów:

- a) Ob. 2 – istniejący budynek stacji dmuchaw – przebudowa obejmująca proj. wymianę wypos. technologicznego,
- b) Ob. 3A oraz 3B – istniejące bioreaktory 3A oraz 3B – przebudowa obejmująca proj. wymianę wypos. technologicznego,
- c) Ob. 4 – przebudowa obejmująca rozbiórkę istniejącego budynku punktu zlewnego FEK-PAK (ob.4),
- d) Ob. 6A – istniejący zbiornik osadu – przebudowa obejmująca proj. wymianę wyposażenia technologicznego,
- e) Ob. 8 – istniejący budynek gospodarki osadowej - przebudowa obejm. proj. wymianę wyposażenia technologicznego,
- f) Ob. 16 - istniejący budynek socjalny - przebudowa obejmująca zainstalowanie proj. wyposażenia technologicznego,
- g) Ob. 17 – istniejący budynek mechanicznego oczyszczania ścieków – przebudowa obejmująca zainstalowanie proj. wypos. technologicznego, Oraz rozszerzeniu zakresu inwestycji o budowę obiektów:
- h) Ob. 4 – projektowany budynek punktu zlewnego FEK-PAK,
- i) Ob. 5B – projektowany zbiornik uśredniający ścieków dowożonych,
- j) Ob. 6B – projektowany zbiornik osadu zagęszczonego – zmiana gabarytów i wyposażenia technologicznego
- k) Ob. 20 – projektowany zbiornik retencyjny ścieków wspólnych,
- l) Ob. 21 – projektowana wiata na kontenery / osad,
- m) Ob. 22 - projektowana komora zasuw,
- n) Ob. 23 – projektowany budynek sito piaskowników,
- o) Ob. SWT – projektowana studnia poboru wody technologicznej,
- p) Instalacji: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej międzyobiektywnej (studnie S1'-S5'), wody technologicznej, powietrza, budowa i przebudowa instalacji elektroenergetycznych, zasilających i sterowniczych,

Zawartość opracowania	Projekt techniczny Branża: instalacji elektrycznych
Nazwa zamierzenia budowlanego	Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Stężycza-Delowo
Adres	83-322 Stężycza, Przylesie 6
Kat. obiektu budowlanego	XXX
Nazwa inwestora	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o. 83-322 Stężycza ul. Jana III Sobieskiego 31
Id działek ewidencyjnych: Nazwa jednostki ewidencyjnej:	220506_2 Stężycza
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:	0014 Stężycza
Numer działki ewidencyjnej:	112/8

PROJEKTANT

<i>Tytuł, imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień proj.</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Orest Kuźmowicz	inst. elektryczna	WAM/0032/PWOE/18	15.08.2025r.	

SPRAWDZAJĄCY

<i>Tytuł, imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień proj.</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Marcin Śleziak	inst. elektryczna	POM/0199/PWOE/13	15.08.2025r.	

Gdańsk, 15 sierpnia 2025r.

Gdańsk, 15 sierpnia 2025r.

OŚWIADCZENIE

Działając na podstawie przepisów Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane, art. 34 ust. 3d pkt. 3, z późniejszymi zmianami, oświadczamy, że dokumentacja:

PROJEKTU BUDOWLANEGO w CZĘŚCI PROJEKT TECHNICZNY

„Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Stężycza-Delowo”

Została sporządzona zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, projektem architektoniczno – budowlanym, obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jestem wpisany na listę członków właściwej izby, opłaciłem składki i posiadam stosowną akt. polisę OC.

AUTORZY PROJEKTU:

w zakresie **instalacji elektrycznych** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

<i>Tytuł, imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień proj.</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Zakres				
mgr inż. Orest Kuźmowicz	<i>inst. elektryczna</i>	WAM/0032/PWOE/18	15.08.2025r.	

SPRAWDZAJĄCY

<i>Tytuł, imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień proj.</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Zakres				
mgr inż. Marcin Śleziak	<i>inst. elektryczna</i>	POM/0199/PWOE/13	15.08.2025r.	

SPIS TREŚCI:

1.	Podstawa opracowania.....	4
1.1.	Akty prawne.....	4
1.2.	Normy.....	4
1.3.	Wytyczne ogólnopolskich stowarzyszeń, publikacje techniczne	4
2.	Zakres opracowania	4
3.	Opracowania związane.....	5
4.	Projektowane rozwiązania techniczne	5
4.1.	Projektowane zasilanie obiektu	5
4.1.	Rozdzielnice administracyjne TA-01, TA-02, TA-03, TA-05	5
4.2.	Kompensacja mocy biernej	5
4.3.	Połączenia wyrównawcze.....	5
4.4.	Zewnętrzna ochrona odgromowa	6
4.4.1.	Wytyczne wykonania uziemienia fundamentowego.....	6
4.5.	Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa	6
4.6.	Instalacje oświetlenia wewnętrznego	6
4.7.	Instalacje siły.....	7
4.8.	Przeciwpożarowe wyłączenie zasilania.....	7
4.9.	Instalacja elektryczna ogrzewania pomieszczeń	7
4.10.	Dodatkowa ochrona od porażeń.....	7
4.11.	Sterowanie wentylacją mechaniczną bytową	8
4.12.	Instalacja fotowoltaiczna.....	8
5.	Uwagi końcowe.....	9
6.	OBLICZENIA TECHNICZNE	9
7.	SPIS RYSUNKÓW	10

Budynek stacji ścieków dowożonych „FEK-PAK” – obiekt nr 4:.....

Rys. IE.04.00 – Stacja ścieków dowożonych - ob. nr 4. Plan inst. elektrycznych.....	1:50
Rys. IE.04.01 – Stacja ścieków dowożonych - ob. nr 4. Uziemienie fundamentowe	1:50

Wiata na kontenery piasku i skratek – obiekt nr 21:

Rys. IE.21.00 – Wiata na kontenery piasku i skratek - ob. nr 21. Plan inst. elektrycznych.....	1:100
Rys. IE.21.01 – Wiata na kontenery piasku i skratek - ob. nr 21. Uziemienie fundamentowe	1:100
Rys. IE.21.02 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-W	-
Rys. IE.21.03 – Elewacja rozdzielnicy TA-W.....	1:10

Budynek sitopiaskowników - obiekt nr 23:

Rys. IE.23.00 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Plan inst. elektrycznych.....	1:50
Rys. IE.23.01 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Plan inst. oświetleniowych	1:50
Rys. IE.23.02 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Uziemienie fundamentowe	1:50
Rys. IE.23.03 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Plan inst. odgromowej.....	1:50
Rys. IE.23.04 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-05.....	-
Rys. IE.23.05 – Elewacja rozdzielnicy TA-05	1:10

Budynki istniejące - obiekty nr 2, nr 8, nr 17:

Rys. IE.02.00 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-01.....	-
Rys. IE.02.01 – Elewacja rozdzielnicy TA-01	1:10
Rys. IE.08.00 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-02.....	-
Rys. IE.17.00 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-03.....	-
Rys. IE.17.01 – Elewacja rozdzielnicy TA-03	1:10

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....

Zał. 1 – Wyniki obliczeń fotometrycznych.....	7 str.
Zał. 2 – Analiza ryzyka szkód piorunowych.....	8 str.

OPIS DO PROJEKTU

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- opracowania projektowe branżowe,
- wytyczne opracowań technologicznych f-my BIO-TECH,
- projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- inwentaryzacja instalacji i sieci w terenie wykonana przez projektanta,
- katalogi techniczne rozwiązań typowych oraz istniejących urządzeń,
- obowiązujące przepisy oraz normy,
- zlecenie zamawiającego.

1.1. Akty prawne

- Ustawa z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane (Dz.U.1994 nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami).

1.2. Normy

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w rozporządzeniach, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61439-2 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej.
- PN-EN 61439-3 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).
- N SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 61386. Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.

1.3. Wytyczne ogólnopolskich stowarzyszeń, publikacje techniczne

- ITB WTWIORB część D Roboty instalacyjne elektryczne zeszyt 3 – Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w obiektach przemysłowych.

2. Zakres opracowania

- rozdzielnice główne obiektów – TA-01, TA-02, TA-03, TA-5, TA-W – wymiana, przebudowa lub nowe,
- zewnętrzna i wewnętrzna ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa,
- instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze,
- ochrona od porażenia przy dotyku bezpośrednim i pośrednim,
- instalacje elektryczne siły
- instalacje elektryczne oświetlenia,
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych ogólnych,
- instalacje elektryczne ogrzewania,

- sterowanie wentylatorami.

Uwaga : Projekt zasilenia kablowego nN jest przedmiotem opracowania TOM I.

3. Opracowania związane

- Projekt zagospodarowania terenu.
- Projekt zasilenia kablowego nN.
- Projekty technologiczne i branżowe.

4. Projektowane rozwiązania techniczne

4.1. Projektowane zasilanie obiektu

Zasilanie podstawowe oraz rezerwowe budynków technicznych i administracyjnych wg odrębnego opracowania TOM I.

4.1. Rozdzielnice administracyjne TA-01, TA-02, TA-03, TA-05

Istniejąca rozdzielnica TA-01 w obudowie wiszącej w budynku nr 2 jest skonfigurowana na prądy robocze do max. 160A. W związku z powyższym oraz ze względu na brak wymaganej rezerwy miejsca w obudowie nie nadaje się do rozbudowy – należy ją wymienić w całości. Rozdzielnicę TA-01 projektuje się jako przyścienną stojącą na cokole w obudowie XL³ 800 IP55 Legrand.

Istniejącą rozdzielnicę TA-02 w obudowie wiszącej w budynku nr 8 przeznaczono do rozbudowy.

Istniejąca rozdzielnica TA-03 w obudowie wiszącej w budynku nr 17 należy wymienić w całości. Dobrano obudowę rozdzielnicę wiszącą typu XL³ 800 IP55 kl. izolacyjności I.

Rozdzielnicę TA-05 w budynku nr 23 należy wykonać jako przyścienną stojącą na cokole typu XL³ S 630 IP43.

Rozdzielnicę TA-W wykonać jako 3x18 wiszącą zewnętrzną w II klasie o IP65 np. RN65 firmy Legrand.

Rozdzielnice administracyjne TA składają się z:

- pola zasilającego wyposażonego w główny rozłącznik prądu oraz urządzenia pomiaru napięć i prądów wszystkich faz,
- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia rozdzielnic technologicznych i odbiorników.

Za wyjątkiem TA-W, ze względu na brak odbiorników grzewczych i wentylacyjnych oraz niewielki udział w mocy szczytowej całości obiektu budowlanego, rozdzielnice podzielono na dwie sekcje:

- sekcję niezrezerwowaną odłączaną wyłącznikiem Qx,
- sekcję rezerwowaną.

Sekcja niezrezerwowana zostanie automatycznie odłączona przy przejściu na zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego. Rozdzielnice przystosować do pracy w układzie sieci TN-S. Szyny uziemiające PE rozdzielnic należy połączyć z GSW w budynkach. Schematy rozdzielnic zawarto w części rysunkowej opracowania.

4.2. Kompensacja mocy biernej

Wg projektu zasilania oczyszczalni – TOM I.

4.3. Połączenia wyrównawcze

W budynkach technologicznych projektuje się Główne Szyny Wyrównawcze wykonane jako miejsce wyrównywania potencjałów obiegające dookoła od wewnątrz budynek. Pierścień wyrównywania potencjałów projektuje się wykonać nieizolowanym płaskownikiem FeZn 30x4mm pomalowanym w żółto-zielone pasy i zamocowanym na wys. ok. 30 cm od posadzki na uchwytych dystansowych. Szczegóły prowadzenia i wykonania podano na rysunkach projektu. Projektuje się wielokrotne uziemienie pierścienia wyrównawczego poprzez przyłączenie do uziomu fundamentowego budynku, a więc również do zbrojenia konstrukcji monolitycznych. Ekwiopotencjalizację wszystkich przewodzących instalacji wprowadzonych do obiektu i przebiegających wewnątrz obiektu projektuje się poprzez ich przyłączenie do GSW za pomocą nisko impedancyjnych połączeń wyrównawczych.

1. bezpośrednich – między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,
2. ochronnikowych – wszystkie odizolowane od ziemi instalacje oraz instalacje znajdujące się pod napięciem.

Przekroje i wymiary przewodów wyrównawczych CC podano na schematach i planach. Do GSW należy bezpośrednio przyłączyć: wszystkie obudowy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe rurociągi technologiczne, metalowe

barierki pomostów, schody, włazy metalowe, metalowe ościeżnice drzwi, metalowe zbrojenia konstrukcji monolitycznych budynku, instalację odgromową, szyny ochronne PE rozdzielnic TA-0x oraz RT-xx itp. Połączenia ochronnikowe pokazano na schematach.

4.4. Zewnętrzna ochrona odgromowa

Zgodnie z wynikami analizy ryzyka szkód piorunowych wymagana jest instalacja odgromowa klasy IV dla budynku nr 23. Instalację zewnętrznej ochrony odgromowej projektuje się w wykonaniu:

- zwody poziome niskie – drut stal. ocynkowany Ø8 mm na uchwytych dystansowych,
- przewody odprowadzające – drut stal. ocynkowany Ø8 mm w rurach Ø28 PVC dedykowanych do systemów odgromowych np. firmy ELKOBIS pod elewacją,
- przewody uziemiające – bednarka FeCu 30x4mm,
- uziom fundamentowy z Fe 30x4mm,
- poziom ochrony IV.

Wszystkie przewody uziemiające wyposażyć w zaciski probiercze. Do łączenia elementów wykonanych z różnych materiałów o różnym potencjale elektrochemicznym stosować dedykowane łączniki i przekładki w celu przeciwdziałaniu korozji. Zwody poziome mocować na typowych uchwytych do dachów krytych blachą. Całość osprzętu montażowego stal ocynkowana. Plany instalacji odgromowej zewnętrznej na rysunkach projektu. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem fundamentowym wykonać nierozłączne poprzez spawanie łukowe lub egzotermicznie. Połączeń w betonie nie trzeba zabezpieczać przed korozją. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych 150x150 w opasce przy budynku. Dopuszcza się zamiennie montaż na budynku w skrzynkach probierczych wkomponowanych w elewację. Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach należy przyłączyć do siatki zwodów poziomych na dachu. Wszystkie użyte materiały do budowy instalacji odgromowej muszą posiadać udokumentowane potwierdzenie przebadania zgodnie z PN-EN 62561. Wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego.

4.4.1. Wytyczne wykonania uziemienia fundamentowego

Uziom fundamentowy wykonać z płaskownika ze stali węglowej gołej Fe 30x4 zgodnie z rysunkami. Płaskownik układać w ławach fundamentowych. Minimalne otulenie bednarki betonem to 5cm. Bednarkę układać "na sztorc". W przypadku konieczności zastosować stosowne uchwyty dystansowe lub podkładki. W fundamentach bednarkę łączyć ze zbrojeniem. Stosować złącza skręcane w odległości co ok. 2m. Zamiennie można bednarkę przyspawać w miarę możliwości zarówno do strzemion jak i prętów wzdłużnych, lecz w takim przypadku strzemiona muszą być przyspawane do prętów wzdłużnych. Długość spoiny min. 50mm. Połączeń spawanych umieszczonych w betonie nie trzeba zabezpieczać antykorozyjnie. Do budowy uziemienia fundamentowego sztucznego dopuszcza się zamianę stali czarnej na ocynkowaną, lecz w takim przypadku miejsca połączeń spawanych muszą zostać uprzednio oczyszczone z powłoki cynku. Na odcinki płaskownika wychodzące poza podłoże z betonu do gruntu zastosować płaskowniki ze stali pomiedziowanej elektrolitycznie.

4.5. Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa

Dla wewnętrznej ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej projektuje się zastosowanie:

- ekwipotencjalizację poprzez połączenia wyrównawcze,
- ochronników kombinowanych SPD np. DEHNventil TN-S stopień T1 i T2,
- SPD stopień T3 – ochronniki zainstalowane w rozdzielniach technologicznych RT.

Szczegółowe parametry ochronników podano na schematach zasadniczych rozdzielnic.

4.6. Instalacje oświetlenia wewnętrznego

Wymagane natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wymogami normy PN-EN 12464-1 z 2012r. Szczegółowe typy opraw oświetleniowych w budynkach dobrano w części obliczeniowej. Stosować źródła światła w technologii LED o dobrym wskaźniku oddawania barw $R_a > 80$. Oświetlenie terenu wokół budynku będzie realizowane oprawami LED i halogenowymi zainstalowanymi na elewacji budynku wyposażonymi w czujniki ruchu i przekaźniki zmierzchowe lub sterowane będzie centralnie przez automat zmierzchowy lub zegar astronomiczny – zgodnie ze schematami zasadniczymi rozdzielnic. Obwody prowadzone będą przewodami YDY w rurach RL n/u i w korytkach kablowych – szczegóły na schematach i planach instalacji. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach

miejscowe łącznikami instalacyjnymi 10A. Otwory pod kable oświetleniowe wchodzące do budynku uszczelnić pianką poliuretanową ognioodporną i zatynkować. Stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt bryzgoszczelny. Wyłączniki oświetlenia mocować na wysokości 1,4m.

Uwaga: Oświetlenie zewnętrzne terenu oczyszczalni istniejące. Niezbędne przebudowy związane ze zmianą sposobu zagospodarowania wg projektu zasilania – TOM I.

4.7. Instalacje siły

Instalacje siły zasilające poszczególne odbiory i gniazda projektuje się przewodami kabelkowymi YDY o napięciu izolacji 750V. Zasilenia rozdzielnic technologicznych RT wykonać kablami YKXs układanymi w korytkach perforowanych. Oprzewodowanie układać w korytkach kablowych i w rurach RL oraz na wierzchu n/u w budynkach technicznych. Dla rozprowadzenia oprzewodowania po budynku projektuje się ułożenie korytek kablowych których plan rozmieszczenia i rodzaje podano na planach instalacji. Typy i przekroje przewodów podano na schematach. Kable siłowe wychodzące z budynku uszczelnić pianką w przepustach rurowych.

Osprzęt mocować na wysokościach od 1,0 do 1,4m. Instalacje siłowe i sterownicze z szaf RT wykonać wg oddzielnego opracowania - PT technologicznego.

4.8. Przeciwpowozarowe wyłączenie zasilania

Rozdzielnice administracyjne wyposażone są w główne wyłączniki prądu (rozłączniki izolacyjne). Otwarcie wyłącznika WG do pozycji 0 powoduje całkowite wyłączenie budynku i instalacji zewnętrznych zarówno przy zasilaniu podstawowym jak i rezerwowym. Dodatkowo w rozdzielni ZTZ istnieje możliwość odłączenia każdego budynku z osobna lub całego terenu oczyszczalni.

4.9. Instalacja elektryczna ogrzewania pomieszczeń

Ogrzewanie pomieszczeń technologicznych zaprojektowano elektrycznymi grzejnikami konwektorowymi typu Basic ML prod. Airelec w II kl. izolacji oraz nagrzewnicą elektryczną typ Airpuls 312 o przełączalnej mocy 8,0/12,0kW, zasilaną z wydzielonego gniazda 3-faz. Regulacja temperatury w pomieszczeniach z nagrzewnicami zewnętrznym termostatem Thermostar 101 Flash z zewnętrznym czujnikiem CT1 zainstalowanym w pomieszczeniu. W pozostałych pomieszczeniach budynku zastosowano grzejniki konwektorowe Basic ML, które są przystosowane do ustawienia temperatury poprzez autonomiczny termostat. W pomieszczeniach, dla których wymagane jest utrzymanie tylko temperatury przeciwmroźeniowej, czyli ok. 6°C, należy ustawić temperaturę przeciwmroźeniową oznaczoną na termostacie symbolem ' * '. Dla pozostałych pomieszczeń według potrzeb w zakresie 6-20°C (zakres termostatu 1-8). Poza sezonem grzewczym obwód ogrzewania można całkowicie wyłączyć wyłącznikiem głównym ogrzewania zlokalizowanym w rozdzielni TA-01. Dodatkowo całą sekcję ogrzewania zabezpieczono wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30 mA, spełniającym funkcję uzupełnienia ochrony p.poż. Grzejnik należy opisać numerami zgodnie z planem zamieszczonym w części rysunkowej. Zamontowania i podłączenia grzejników i termoregulatorów należy dokonać zgodnie z instrukcją montażową i obsługi będącą na wyposażeniu grzejnika. Do każdego grzejnika konwektorowego należy doprowadzić oddzielny obwód L+N+PE z rozdzielni TA. (PE nie podłączać). Odwód zakończony puszką n/t z listwą zaciskową montowaną za plecami grzejnika (stosować płaskie puszki typu Wierbka). Grzejnik montować naściennie na stelażu będącym na wyposażeniu grzejnika. Podłączenie do listwy zaciskowej w puszcze za pośrednictwem kabla przyłączeniowego będącego na wyposażeniu grzejnika. **W pomieszczeniach technologicznych nie dopuszcza się przyłączenia grzejników Basic ML do instalacji elektrycznej za pośrednictwem gniazd wtykowych.** Szczegółowy sposób obsługi i programowania termoregulatorów zawiera instrukcja obsługi tych urządzeń.

4.10. Dodatkowa ochrona od porażeń

Jako podstawowy system ochrony od porażeń przy uszkodzeniu projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S, realizowane przez:

- przepalenie się wkładki bezpiecznika topikowego w czasie $t < 5s$ dla rozdzielnic głównych i rozdzielnic technologicznych,

- zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego o $I_{\Delta N}=0,03A$ lub nadmiarowo prądowego w czasie $t < 0,4s$ dla instalacji i urządzeń odbiorczych.

Drugim projektowanym środkiem dodatkowej ochrony od porażeń jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności (■). Ekwipotencjalizację instalacji opisano w pkt 4.3. projektu.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta N}=0,03A$. Rozdział układu sieci z sieci TN-C na sieć TN-S wykonać w złączu kablowym przed ZTZ.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- sprawdzenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- rezystancji uziemień,
- ciągłości przewodów ochronnych PE i wyrównawczych CC,
- sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych.

4.11. Sterowanie wentylacją mechaniczną bytową

Zgodnie z projektem branżowym sanitarnym w budynkach technologicznych o środowisku agresywnym tj. nr 23 (nowoprojektowany) i nr 17 (istniejący) projektuje się wentylację mechaniczną wywiewno-nawiewną oraz wentylację wywiewną awaryjną. Wentylacja pomieszczeń realizowana będzie poprzez urządzenia:

- wentylatory kanałowe VE-5.1, VE-5.2 (obiekt nr 17), VE-6.1 oraz VE-6.2 (obiekt nr 23) o mocy 2,2kW
- wentylator kanałowy VE-6.3 230V/0,15A tylko w obiekcie nr 23.

Zasilanie wentylatorów VE-5.1, VE-5.2, VE-6.1 oraz VE-6.2 będzie realizowane poprzez falowniki sterowane ze układów automatyki EASY E4 w rozdzielnicy administracyjnej TA-03 i TA-05. W normalnym trybie pracy wentylatorów nawiewno - wyciągowych przewidziano ich ciągłą pracę z wydajnością ok. 4 wymian/godzina. Dodatkowo przewidziano również możliwość ręcznego uruchomienia i wyłączenia włącznikiem WŁ oraz sterowanie przekaźnikiem czasowym. Włączenie i wyłączenie wentylatorów możliwe jest z wnętrza pomieszczenia jak i z zewnątrz budynku przy wejściu.

Wentylacja awaryjna zapewnia uzupełnienie wentylacji mechanicznej do 10 wymian na godzinę. W budynku nr 23 zamontowany będzie czujnik stężenia metanu C-CH₄ (zawieszony w najwyższym punkcie pomieszczenia) i czujnik siarkowodoru C-H₂S (zawieszonych +0,30m nad posadzką pomieszczenia). Załączenie wentylacji awaryjnej, w postaci załączenia drugiego biegu w wentylatorach wyciągowych VE-5.2 lub VE-6.2 nastąpi poprzez jeden ze sposobów:

1. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów – poprzez moduł alarmowy MA (GAZEX). Możliwe tylko w budynku nr 23.
2. Ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni wyłącznikami awaryjnymi WA z wewnątrz i z zewnątrz budynku nr 23 lub nr 17..

Wentylator VE-6.3 w budynku nr 23 (pomieszczenie rozdzielnic) zasilony będzie z TA-05, a sterowany poprzez czujnik temperatury CT-6.1. W momencie przekroczenia zadanej temperatury +25°C, usuwa nadmiar ciepłego powietrza do wartości temperatury zadanej.

Zasilania elektryczne wykonać zgodnie z schematami zasadniczymi rozdzielni TA z zachowaniem przekrojów i typów przewodów jak w schemacie. Rozmieszczenie urządzeń w projekcie branży sanitarnej i elektrycznej. Wykonawca robót elektrycznych wykona zasilenia urządzeń zgodnie z schematem, ułoży przewody do urządzeń, zainstaluje wymagane korytka kablowe i osłony rurowe. Wykonanie automatyki instalacji wentylacji nie jest przedmiotem opracowania. Dostawa urządzeń, czujników, sterowników, oprzewodowanie wewnętrzne, podłączenie, skonfigurowanie automatyki, uruchomienie oraz sprawdzenia odbiorcze wykona dostawca urządzeń wentylacji mechanicznej lub autoryzowany instalator.

UWAGA: Wentylacje mechaniczne procesów technologicznych wg projektu technologicznego. Zasilanie tych instalacji z rozdzielnic RT.

4.12. Instalacja fotowoltaiczna

Mikroinstalacja fotowoltaiczna na dachach obiektu nr 21 oraz nr 12 nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Wg odrębnego projektu. Linie kablowe zasilające oraz sterujące, rozdzielnice wraz zabezpieczeniami strony AC i strony DC oraz falownik wykona instalator mikroinstalacji. Wykonawca robót elektrycznych przygotowuje pole odpływowe w rozdzielnicy RG zgodnie z schematem. Instalacja fotowoltaiczna powinna zostać połączona do wspólnego uziemienia

roboczo-ochronnego. Nie dopuszcza się pracy równoległej zespołu prądotwórczego i instalacji PV. Odłączenie należy zrealizować sygnałem z SZR – po stronie instalatora PV.

5. Uwagi końcowe

- Materiały i urządzenia wymienione w projekcie są materiałami przykładowymi i referencyjnymi. Mogą zostać zmienione pod warunkiem zachowania równoważnych lub nie gorszych parametrów. Obowiązek udowodnienia równoważności obciąża kierownika robót lub inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, instrukcjami branżowymi i przepisami BHP.
- Przy wykonywaniu robót kablowych, istniejące kable i urządzenia traktować, jako czynne, a roboty ziemne w ich pobliżu wykonywać ręcznie.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych linii kablowych.
- Stosować materiały spełniające art. 10 Prawa Budowlanego.
- Roboty przy instalacjach elektrycznych mogą jedynie wykonać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi świadectwami.
- Po zakończeniu prac, przed włączeniem instalacji do eksploatacji wykonać badanie odbiorcze przewidziane w warunkach PN-HD 60364-6, ocenić bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. Sporządzić protokoły z badań, podjąć decyzję o włączeniu instalacji do eksploatacji.

Projektant:

mgr inż. Orest Kuźmowicz
WAM/0032/PWOE/18

Projektant sprawdzający:

mgr inż. Marcin Śleziak
POM/0199/PWOE/13

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

UWAGA!

Obliczenia techniczne doboru obwodów zasilających wykonano przy pomocy programu licencjonowanego OBL.X. Wyniki obliczeń dołączono do TOM I opracowania – Projekt zasilania oczyszczalni. Wyniki w każdej pozycji są pozytywne.

Wyniki obliczeń fotometrycznych w załącznikach.

7. SPIS RYSUNKÓW

Budynek stacji ścieków dowożonych „FEK-PAK” – obiekt nr 4:.....

Rys. IE.04.00 – Stacja ścieków dowożonych - ob. nr 4. Plan inst. elektrycznych.....	1:50
Rys. IE.04.01 – Stacja ścieków dowożonych - ob. nr 4. Uziemienie fundamentowe.....	1:50

Wiata na kontenery piasku i skratek – obiekt nr 21:

Rys. IE.21.00 – Wiata na kontenery piasku i skratek - ob. nr 21. Plan inst. elektrycznych	1:100
Rys. IE.21.01 – Wiata na kontenery piasku i skratek - ob. nr 21. Uziemienie fundamentowe	1:100
Rys. IE.21.02 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-W	-
Rys. IE.21.03 – Elewacja rozdzielnicy TA-W.....	1:10

Budynek sitopiaskowników - obiekt nr 23:

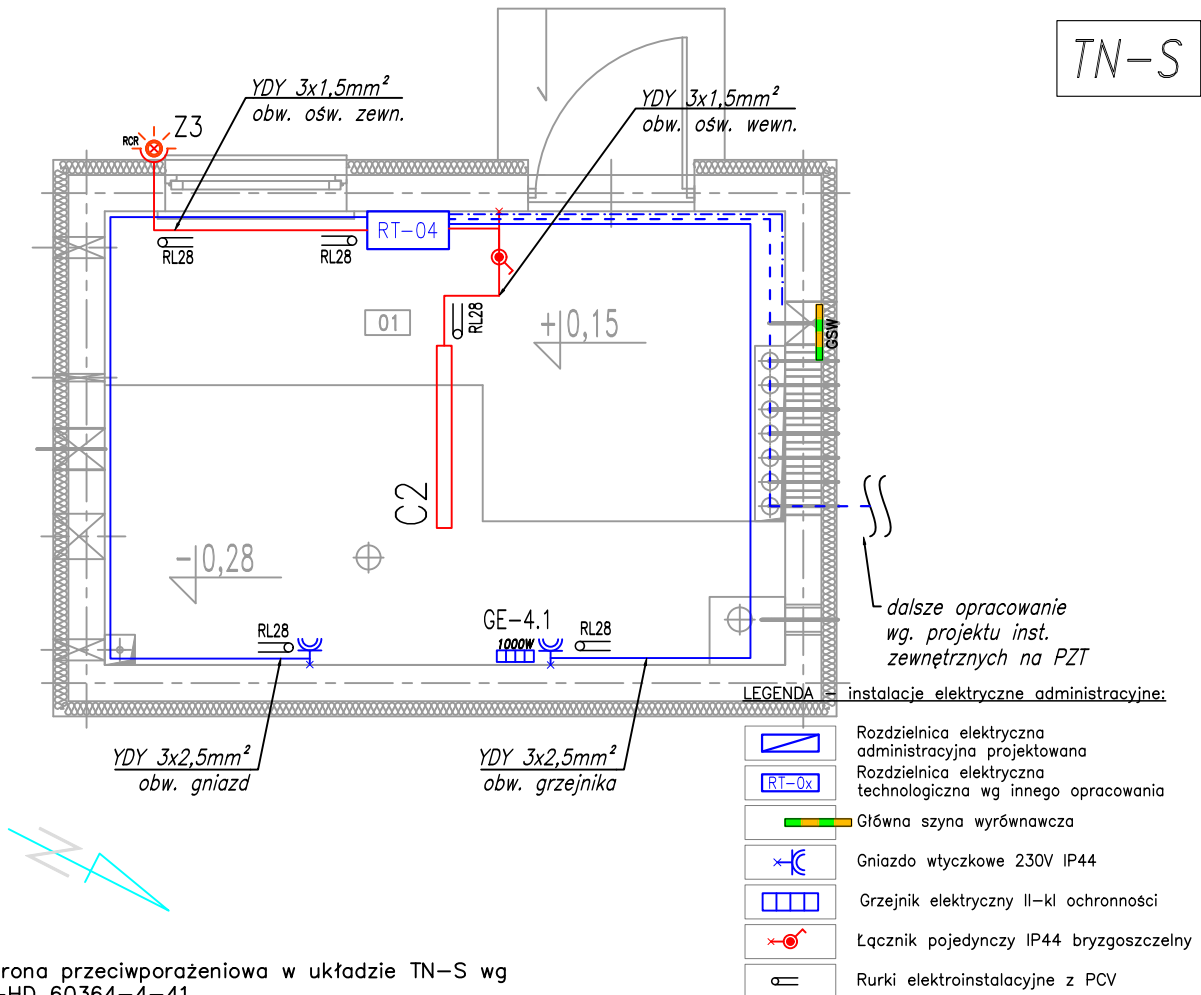
Rys. IE.23.00 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Plan inst. elektrycznych.....	1:50
Rys. IE.23.01 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Plan inst. oświetleniowych	1:50
Rys. IE.23.02 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Uziemienie fundamentowe	1:50
Rys. IE.23.03 – Budynek sitopiaskowników - ob. nr 23. Plan inst. odgromowej.....	1:50
Rys. IE.23.04 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-05.....	-
Rys. IE.23.05 – Elewacja rozdzielnicy TA-05	1:10

Budynki istniejące - obiekty nr 2, nr 8, nr 17:

Rys. IE.02.00 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-01.....	-
Rys. IE.02.01 – Elewacja rozdzielnicy TA-01	1:10
Rys. IE.08.00 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-02.....	-
Rys. IE.17.00 – Schemat zasadniczy rozdzielnicy TA-03.....	-
Rys. IE.17.01 – Elewacja rozdzielnicy TA-03	1:10

RZUT PRZYZIEMIA skala 1:50

TN-S



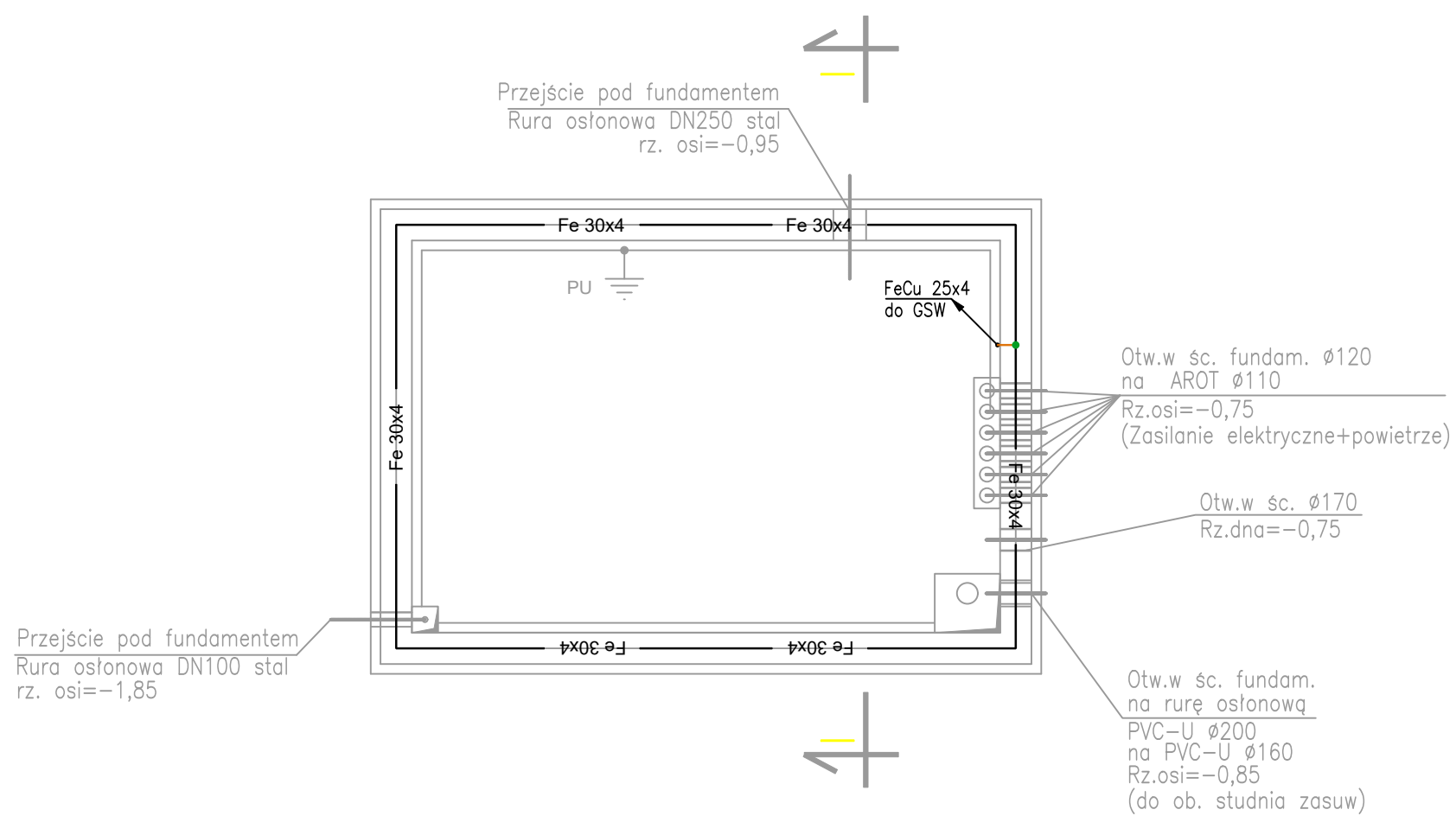
- UWAGI:**
- Ochrona przeciwporażeniowa w układzie TN-S wg PN-HD 60364-4-41.
 - Wszystkie części przewodzące obce innych instalacji niż elektryczne (rurociągi, obudowy urządzeń technologicznych w I kl., dostępne przy normalnym użytkowaniu konstrukcje stalowe, przewodzące ściany i podłogi, metalowe kanały wentylacji itp.) należy przyłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej linką LgY 1x6 mm².
 - Instalacje wprowadzane do obiektu należy przyłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej linką LgY 1x6 mm².
 - Stosować kable i przewody o reakcji na ogień conajmniej Eca.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

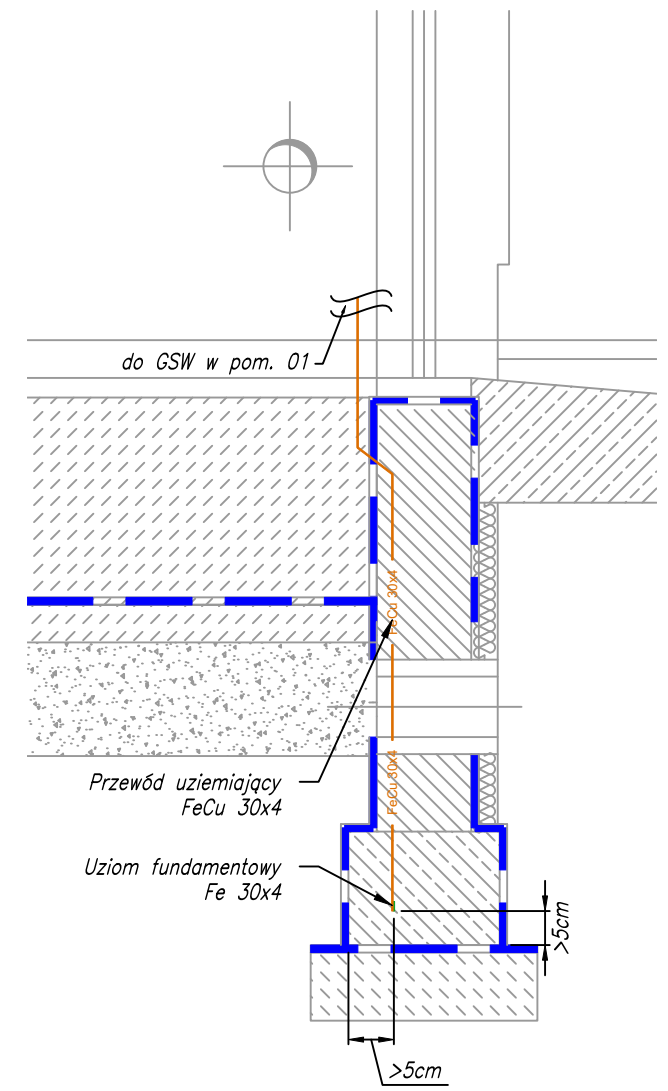
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Inwestor:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	Faza	Skala	R00
Branża:	Id dz. 2205023_2 Stężyca	PT	1:50	IE.04.00
	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.			
	83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31			
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Rysunek:	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Specialność	Podpis
STACJA ŚCIEKÓW	Projektował: mgr inż. Orest Kuźmowicz	WAM/0032/PWOE/18		
DOWOŻONYCH OB. NR 4	Sprawdził: mgr inż. Marcin Śteziak	POM/0199/PWOE/13		
PLAN INST. ELEKTRYCZNYCH				
"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein				
80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2				

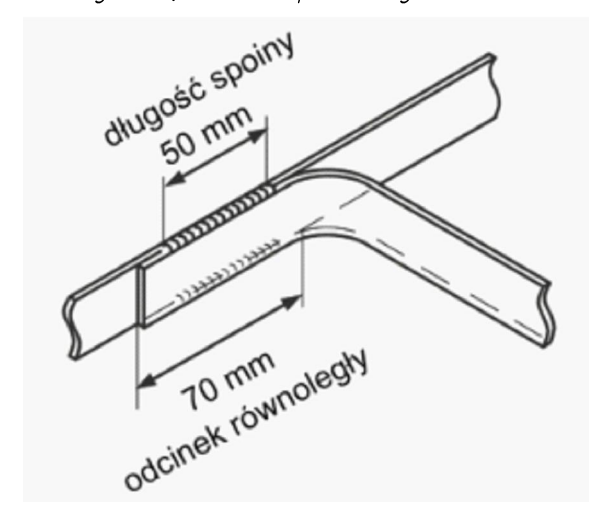
RZUT FUNDAMENTÓW skala 1:50



DETAL "B":
szczegóły układania przewodów uziomu w ławie



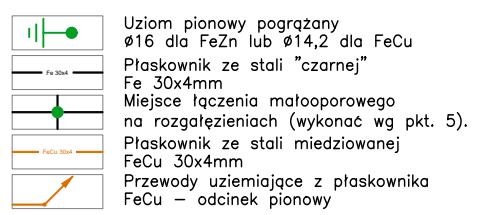
DETAL "A":
szczegóły łączenia spawanego



WYTYCZNE DO WYKONANIA UZIOMU
FUNDAMENTOWEGO SZTUCZNEGO:

1. Uziom fundamentowy wykonać z płaskownika ze stali węglowej gołej Fe30x4 zgodnie z rysunkiem.
2. Minimalne otulenie bednarki betonem to 5cm. Bednarkę układać "na sztorc". W przypadku konieczności zastosować stosowne uchwyty dystansowe lub podkładki.
3. W fundamentach bednarkę łączyć ze zbrojeniem. Stosować złączka skręcane w odległości co ok. 2m. Zamiennie można bednarkę przyspawać w miarę możliwości zarówno do strzemion jak i prętów wzdłużnych. Strzemiona muszą być przyspawane do prętów wzdłużnych. Długość spoiny min. 50mm. Połączeń spawanych umieszczonych w betonie nie trzeba zabezpieczać antykorozyjnie.
4. Do budowy uziemienia fundamentowego sztucznego dopuszcza się zamianę stali czarnej na ocynkowaną, lecz w takim przypadku miejsca połączeń spawanych muszą zostać uprzednio oczyszczone z powłoki cynku.
5. Szczegóły łączenia odcinków bednarki poprzez spawanie wg DETAL "A" na 7cm zakładkę. Długość spoiny min. 5cm.

LEGENDA – instalacja uziemienia:



UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Inwestor:	Id dz. 2205023_2 Stężyca	Faza	Skala	R00
Branża:	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. 83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31	PT	1:50	IE.04.01
Rysunek:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Podpis
	STACJA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH OB. NR 4 UZIEMIENIE FUNDAMENTOWE	Projektował: mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
		Sprawdził: mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13	
"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein 80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2				

- UWAGI:**
- Ochrona przeciwporażeniowa w układzie TN-S wg PN-HD 60364-4-41.
 - Wszystkie części przewodzące obce innych instalacji niż elektryczne (rurociągi, obudowy urządzeń technologicznych w I kl., dostępne przy normalnym użytkowaniu konstrukcje stalowe, przewodzące ściany i podłogi, metalowe kanały wentylacji itp.) należy przyłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej linką LgY 1x6 mm².
 - Instalacje wprowadzane do obiektu należy przyłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej linką LgY 1x6 mm².
 - Stosować kable i przewody o reakcji na ogień conajmniej Eca.

LEGENDA – instalacje elektryczne administracyjne:

	Rozdzielnica elektryczna administracyjna projektowana
	Rozdzielnica elektryczna technologiczna wg innego opracowania
	Zacisk wyrównawczy lub uziemiający
	Zestaw gniazd 16A IP54 z rozłącznikiem 0-I np. typu C16-18.1N
	Połączenie elektryczne, puszka instalacyjna
	Zespół łączników pojedynczych IP54 bryzgoszczelnych
	Jednokanałowy czujnik ruchu z modułem zmierzchowym
	Rurki elektroinstalacyjne z PCV

SYMBOLS OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

INDEKS	SYMBOL	TYP OPRAWY
C3		Fibra IV LED 1175x98 65W 11375lm 840 OPAL Szary
Z2		Stream LED AS 25W 3275lm 840 LNS Antracyt

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

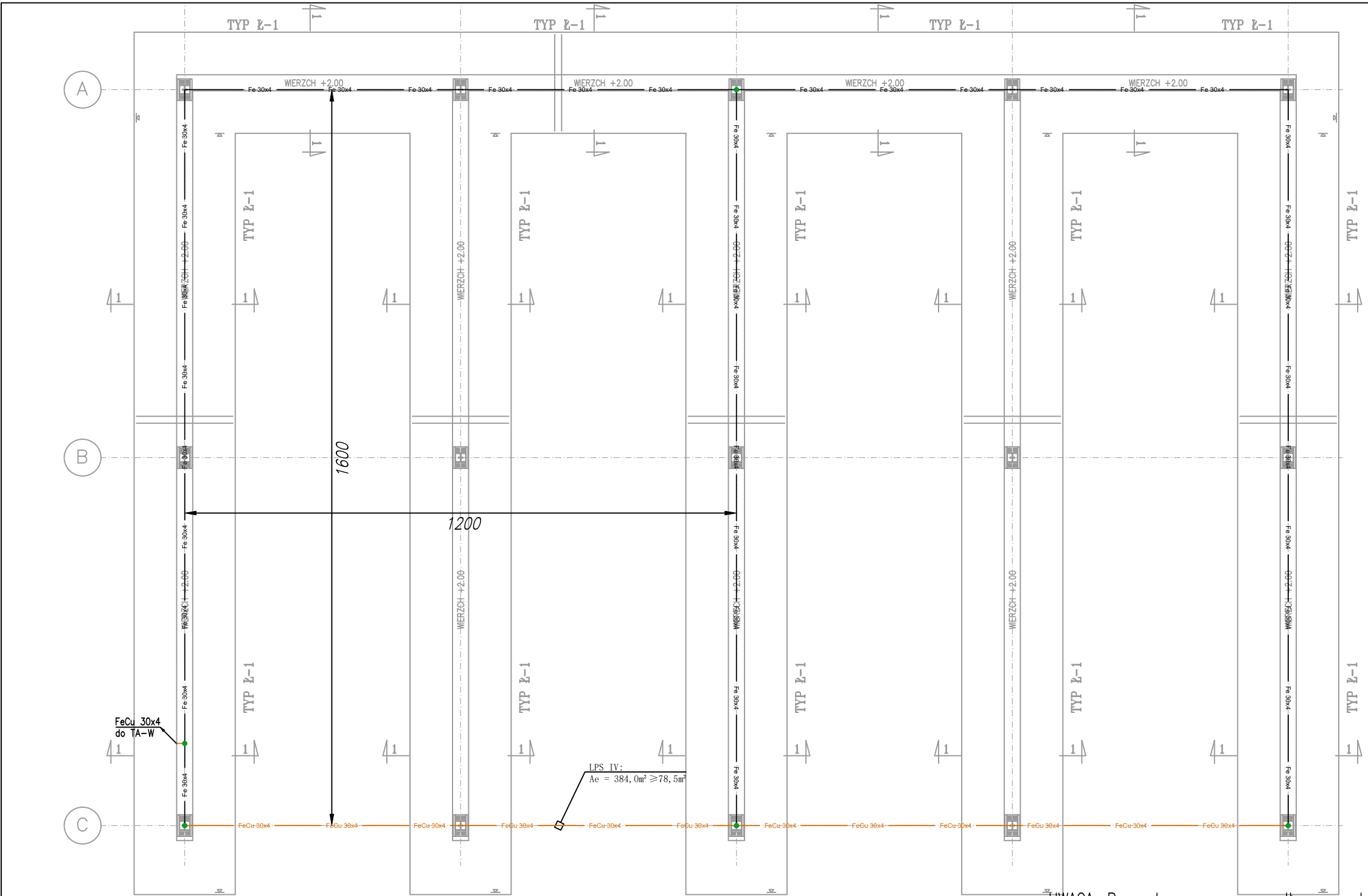
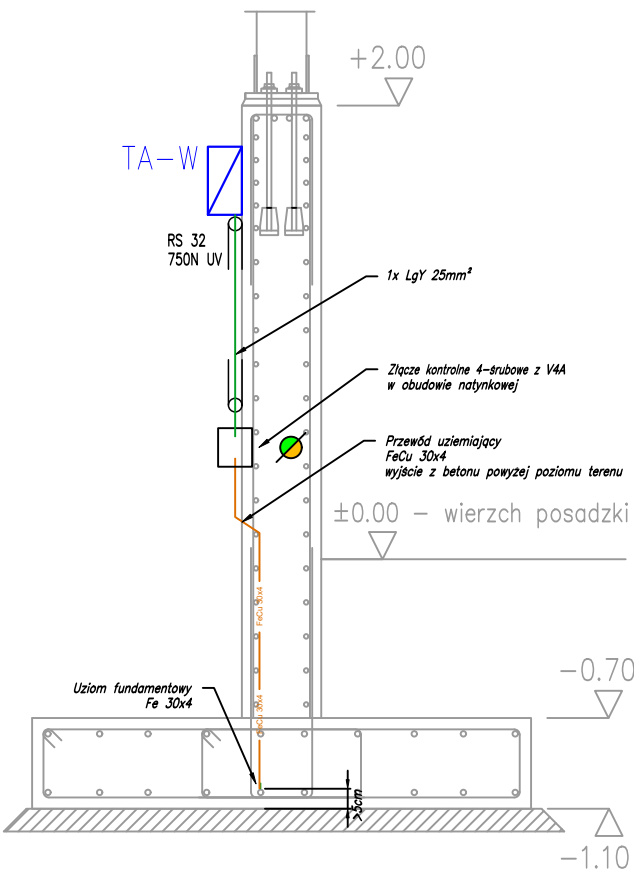
Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Inwestor:	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Faza	Skala	R00
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT	1:100	IE.21.00
Rysunek:	WIATA NA KONTENERY PIASKU I SKRATEK - OB. NR 21	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Podpis
PLAN INST. ELEKTRYCZNYCH		Projektował: mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
		Sprawdził: mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13	

RZUT FUNDAMENTÓW skala 1:100

PRZEKRÓJ 1-1

DETAL "B":

szczegół układania przewodów uziomu w ławie

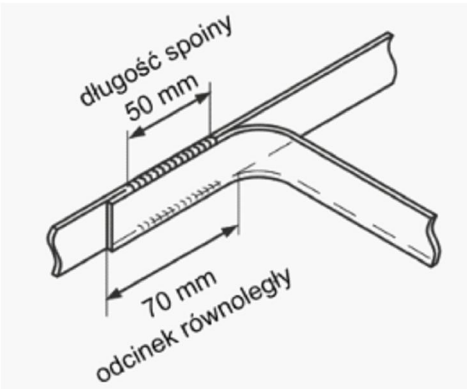


WYTYCZNE DO WYKONANIA UZIOMU FUNDAMENTOWEGO SZTUCZNEGO:

- Uziom fundamentowy wykonać z płaskownika ze stali węglowej gołej Fe30x4 zgodnie z rysunkiem.
- Minimalne otulenie bednarki betonem to 5cm. Bednarkę układać "na sztorc". W przypadku konieczności zastosować stosowne uchwyty dystansowe lub podkładki.
- W fundamentach bednarkę łączyć ze zbrojeniem. Stosować złącza skręcane w odległości co ok. 2m. Zamiennie można bednarkę przyspawać w miarę możliwości zarówno do strzemion jak i prętów wzdłużnych. Strzemiona muszą być przyspawane do prętów wzdłużnych. Długość spoiny min. 50mm. Połączeń spawanych umieszczonych w betonie nie trzeba zabezpieczać antykorozyjnie.
- Do budowy uziemienia fundamentowego sztucznego dopuszcza się zamianę stali czarnej na ocynkowaną, lecz w takim przypadku miejsca połączeń spawanych muszą zostać uprzednio oczyszczone z powłoki cynku.
- Szczegół łączenia odcinków bednarki poprzez spawanie wg DETAL "A" na 7cm zakładkę. Długość spoiny min. 5cm.

DETAL "A":

szczegół łączenia spawanego



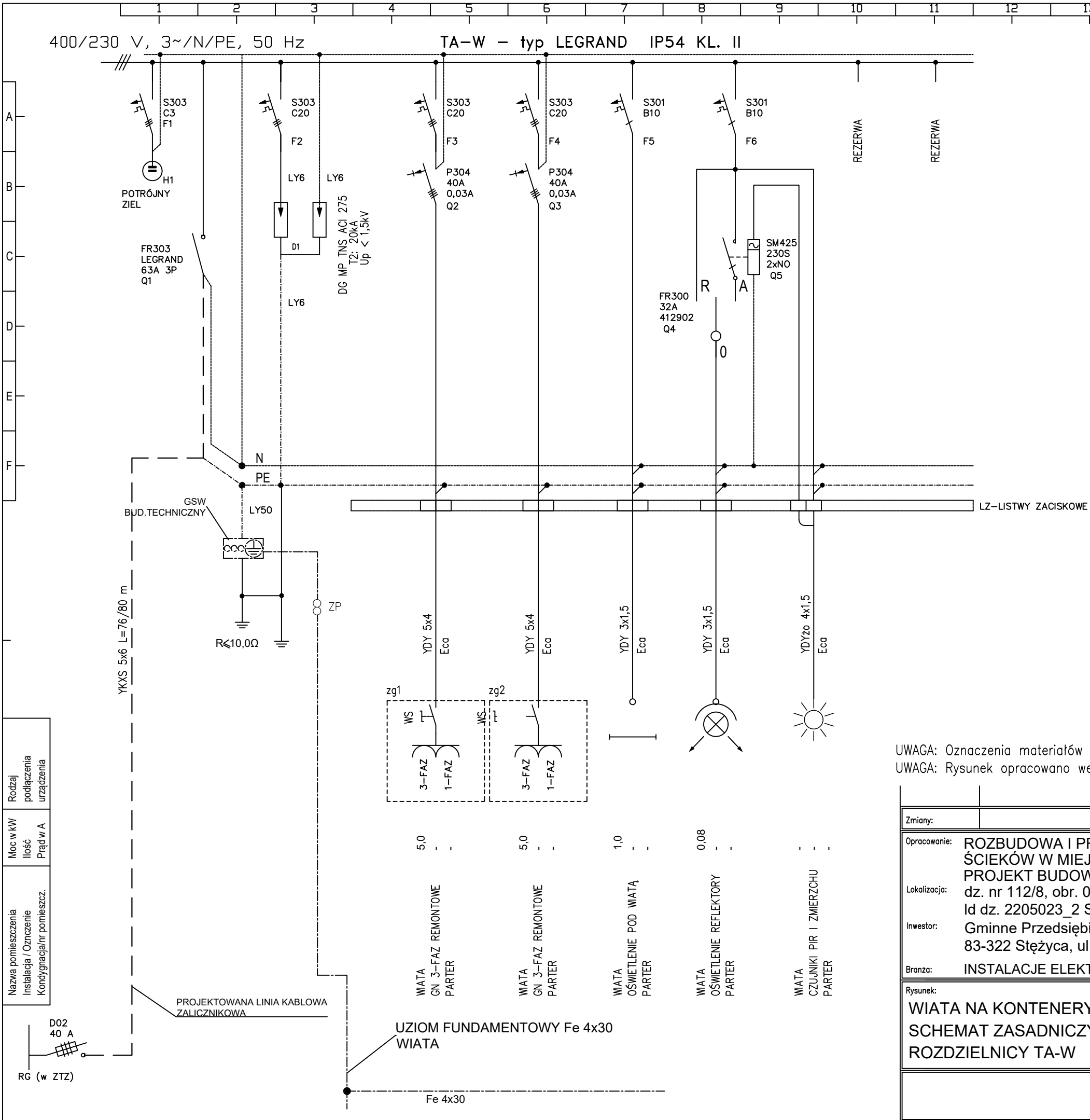
LEGENDA — instalacja uziemienia:

- Uziom pionowy pogrążony Ø16 dla FeZn lub Ø14,2 dla FeCu
- Płaskownik ze stali "czarnej" Fe 30x4mm
- Miejsce łączenia małooporowego na rozgałęzieniach (wykonać wg pkt. 5).
- Płaskownik ze stali miedziowej FeCu 30x4mm
- Przewody uziemiające z płaskownika FeCu — odcinek pionowy

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Inwestor:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	Faza	Skala	R00
Branża:	Id dz. 2205023_2 Stężyca	PT	1:100	IE.21.01
	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.			
	83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31			
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Rysunek:	WIATA NA KONTENERY	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
	PIASKU I SKRATEK - OB. NR 21	mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
	UZIEMIENIE FUNDAMENTOWE	mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13	

"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein
80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2



UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

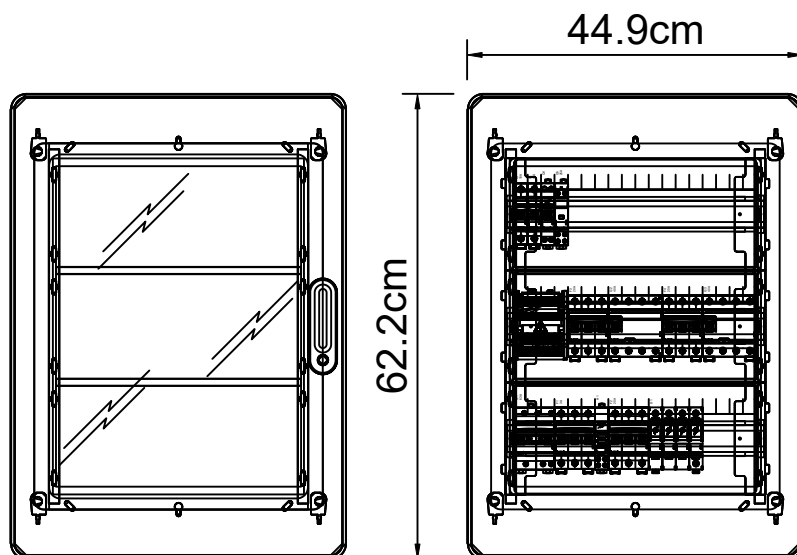
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Inwestor:	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Faza	Skala	R00
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT	-	IE.21.02
Rysunek:	WIATA NA KONTENERY OSADU. SCHEMAT ZASADNICZY INSTAL. ROZDZIELNICY TA-W	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień Specjalność	Podpis
		mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
		mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13	

KONFIGURACJA PRZYKŁADOWA ROZDZIELNI TA-W skala 1:10

WIDOK DRZWI SZKLANE – IP-65

WIDOK WYPOSAŻENIE-APARATY



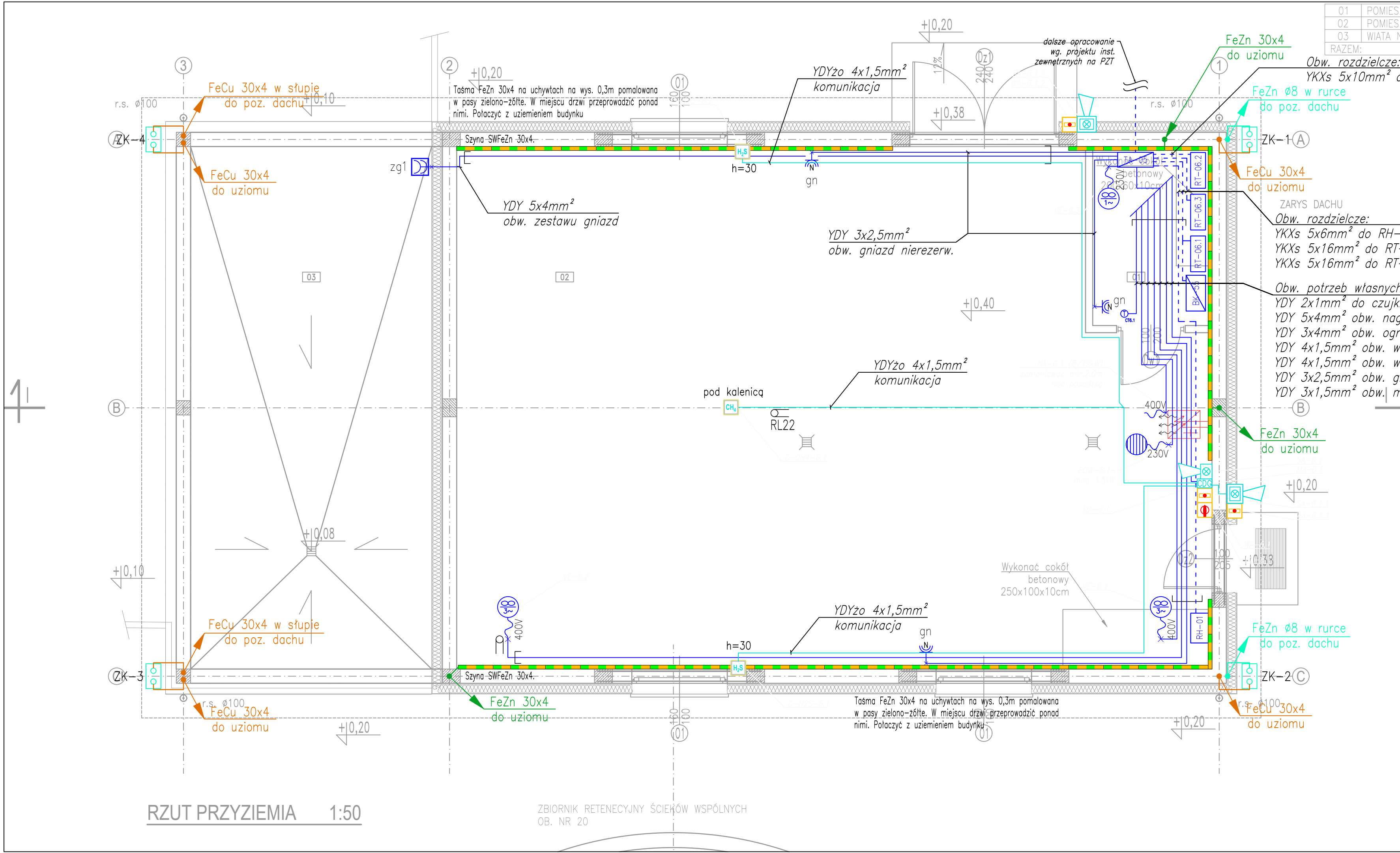
UWAGA:

1. Zastosowano rozdzielnicę wiszącą RN65 IP65. Głębokość rozdzielnicy 16cm.
2. W celu poprawy czytelności na rysunku nie pokazano maskownic izolacyjnych. Wyposażyć w nie rozdzielnicę.
3. Rozdzielnicę dostosować do pracy w układzie TN-S. II-klasa ochronności.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY Lokalizacja: dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca Id dz. 2205023_2 Stężyca Inwestor: Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. 83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31 Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Indeks	Data	Rys. Nr P_02.215/13/A24 R00 IE.21.03
		00	08.2025	
		Faza	Skala	
		PT	1:10	
Rysunek:		Imię i Nazwisko		Numer uprawnień Specjalność
WIATA NA KONTENERY OSADU. ELEWACJA ROZDZIELNICY TA-W OBIEKT NR 21		Projektował:	mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18
		Sprawdził:	mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13
"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein 80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2				



RZUT PRZYZIEMIA skala 1:50

TN-S

01 POMIESZCZENIE TECHNICZNE
02 POMIESZCZENIE STEROWNI
03 WIATA NA KONTENER
RAZEM:

Obw. rozdzielcze:
YKXs 5x10mm² do RT-06.2

Obw. rozdzielcze:
YKXs 5x6mm² do RH-01
YKXs 5x16mm² do RT-06.1
YKXs 5x16mm² do RT-06.3

Obw. potrzeb własnych:
YDY 2x1mm² do czujki temp.
YDY 5x4mm² obw. nagrzewnicy
YDY 3x4mm² obw. ogrzewacza CWU
YDY 4x1,5mm² obw. went. nawiew
YDY 4x1,5mm² obw. went. wyciąg
YDY 3x2,5mm² obw. gniazd nierezew.
YDY 3x1,5mm² obw. moduł gazowy

LEGENDA – instalacje elektryczne administracyjne:

- Rozdzielnica elektryczna administracyjna projektowana
- Rozdzielnica elektryczna technologiczna wg innego opracowania
- Szyna wyrównawcza z bednarki FeZn
- Zestaw gniazd 16A IP54 z rozłącznikiem 0-1 np. typu C16-18.1N
- Gniazdo wtyczkowe 230V IP44
- Wypust instalacyjny zasilania odbiorników stałych w puszcze n/t
- Rurki elektroinstalacyjne z PCV
- Korytka kablowe metalowe
- Włacznik wentylacji awaryjnej
- Włacznik serwisowy w obudowie n/t

Urządzenia odbiorcze elektryczne wg innych opracowań:

- Wentylator 230V kanałowy wg opracowania branży wentylacji
- Wentylator 400V kanałowy wg opracowania branży wentylacji
- Podgrzewacz elektryczny wody wg opracowania branży sanitarnej

LEGENDA – instalacja detekcji gazów:

- Centrala detekcji gazów
- Detektor siarkowodoru
- Detektor gazu ziemnego-metanu (CNG)
- Signalizator optyczno-akustyczny do środowiska wewnątrzbudynkowego
- Signalizator optyczno-akustyczny do środowiska na zewnątrz budynków

SPIS OZNACZEŃ WG PROJEKTÓW SANITARNYCH:

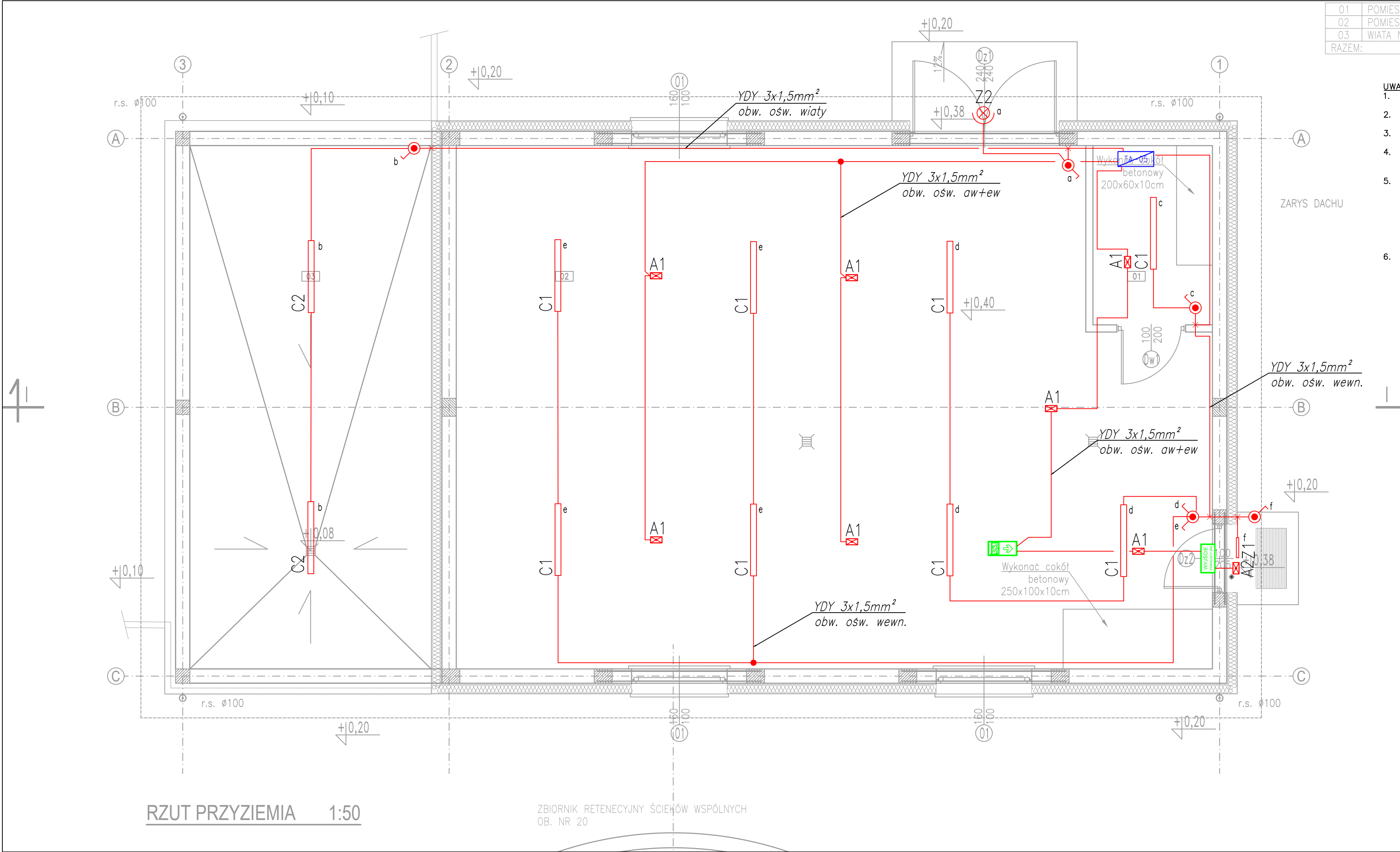
- VE-6.1, 6.2 – Wentylator kanałowy dwubiegowy Ø315
- VE-6.3 – Wentylator kanałowy Ø100
- WL-6.1, 6.2 – Włacznik dla VE-6.1, VE-6.2
- WA-6.1, 6.2 – Włacznik wentylacji awaryjnej
- WA-6.1.1, 6.1.2 – Moduł alarmowy do czujników C-H2S i C-CH4
- MA-6.1 – Czujnik metanu
- C-6.1-CH4-1 – Czujnik siarkowodoru
- C-6.1-H2S-1 – Sygn. akustyczno-optyczny stężenia gazów w budynku
- SA-6.1, 6.1.1, 6.1.2 – Sygn. akustyczno-optyczny stężenia gazów w budynku
- NA-6.1 – Nagrzewnica elektr. o mocy grzewczej 8-12kW/400V

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Investor:	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Faza	Skala	R00
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT	1:50	IE.23.00
Rysunek:	BUDYNEK SITOPIASKOWNIKÓW	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektował:	OB. NR 23	mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
Sprawił:	PLAN INST. ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Marcin Ślęziak	POM/0199/PWOE/13	

"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein
80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2



01	POMIESZCZENIE TECHNICZNE
02	POMIESZCZENIE STEROWNI
03	WIATA NA KONTENER
RAZEM:	

RZUT PRZYZIEMIA skala 1:50

TN-S

- UWAGI:
- Ochrona przeciwporażeniowa w układzie TN-S wg PN-HD 60364-4-41.
 - Stosować kable i przewody o reakcji na ogień co najmniej Eca.
 - Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać wg PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.
 - W projekcie dla opraw awaryjnych w tym opraw oświetlających znaki bezpieczeństwa przyjęto tryb pracy "na ciemno".
 - W projekcie ujęto lokalizacje oraz oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oświetlające wewnętrznie (podświetlające) znaki bezpieczeństwa. Treść znaków bezpieczeństwa instalowanych na oprawach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna być zgodna z odrębnym projektem oznakowania ewakuacyjnego budynku.
 - Oprawy awaryjne oświetlające wewnętrznie znaki bezpieczeństwa wskazujące kierunek ewakuacji instalować w miarę możliwości centralnie nad osiך drogi ewakuacyjnej.

LEGENDA – instalacje elektryczne administracyjne:

	Rozdzielnica elektryczna administracyjna projektowana
	Połączenie elektryczne, puszka instalacyjna
	Łącznik pojedynczy IP44 bryzgoszczelny
	Łącznik świecznikowy IP44 bryzgoszczelny
	Rurki elektroinstalacyjne z PCV

SYMBOLE OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO		
INDEKS	SYMBOL	TYP OPRAWY
C1		Fibra IV LED 1175x98 33W 565lm 840 OPAL Szary
C2		Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL Szary
Z1		Muri Wall LED 330mm 13W 1485lm 840 OPAL Antracyt
Z2		Stream LED AS 25W 3275lm 840 LNS Antracyt

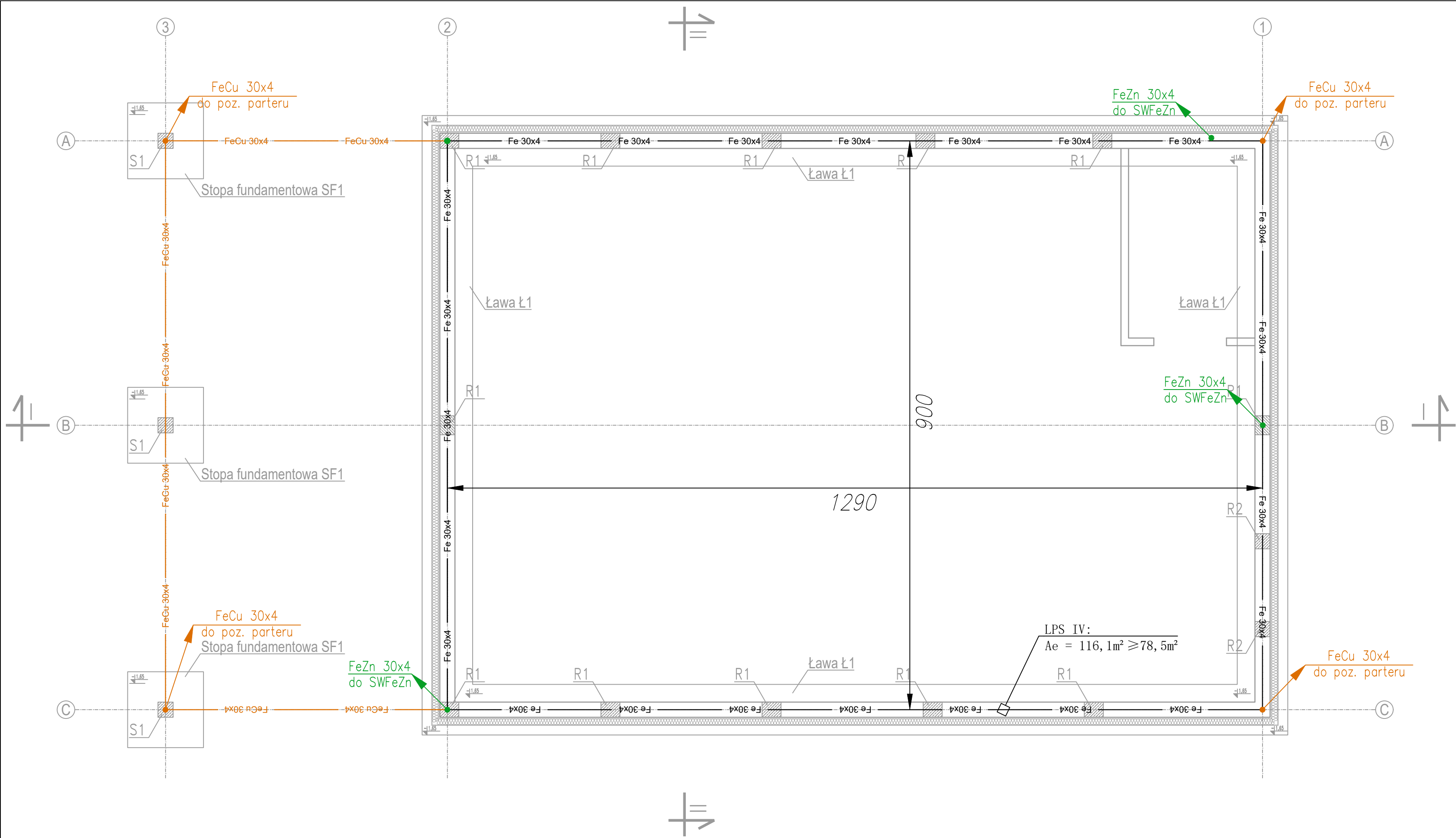
SYMBOLE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO		
INDEKS	SYMBOL	TYP OPRAWY
A1		ONTEC S M1 1h AT
A2		INDUST JW 1h AT IP66 COLD
E1		ONTEC S FLAGA 1h AT - dwustronna
E2		ONTEC S 1h AT - jednostronna

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

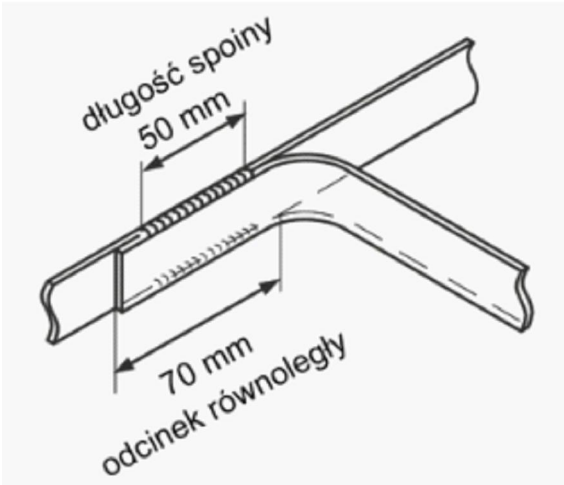
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Investor:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca			
	Id dz. 2205023_2 Stężyca			
	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Faza	Skala	
	83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31	PT	1:50	R00
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			IE.23.01
Rysunek:		Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
BUDYNEK SITOPIASKOWNIKÓW	Projektował:	mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
OB. NR 23	Sprawił:	mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13	
PLAN INST. OŚWIETLENIOWYCH				

"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein
80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2



DETAL "A":
szczegóły łączenia spawanego



WYTYCZNE DO WYKONANIA UZIOMU
FUNDAMENTOWEGO SZTUCZNEGO:

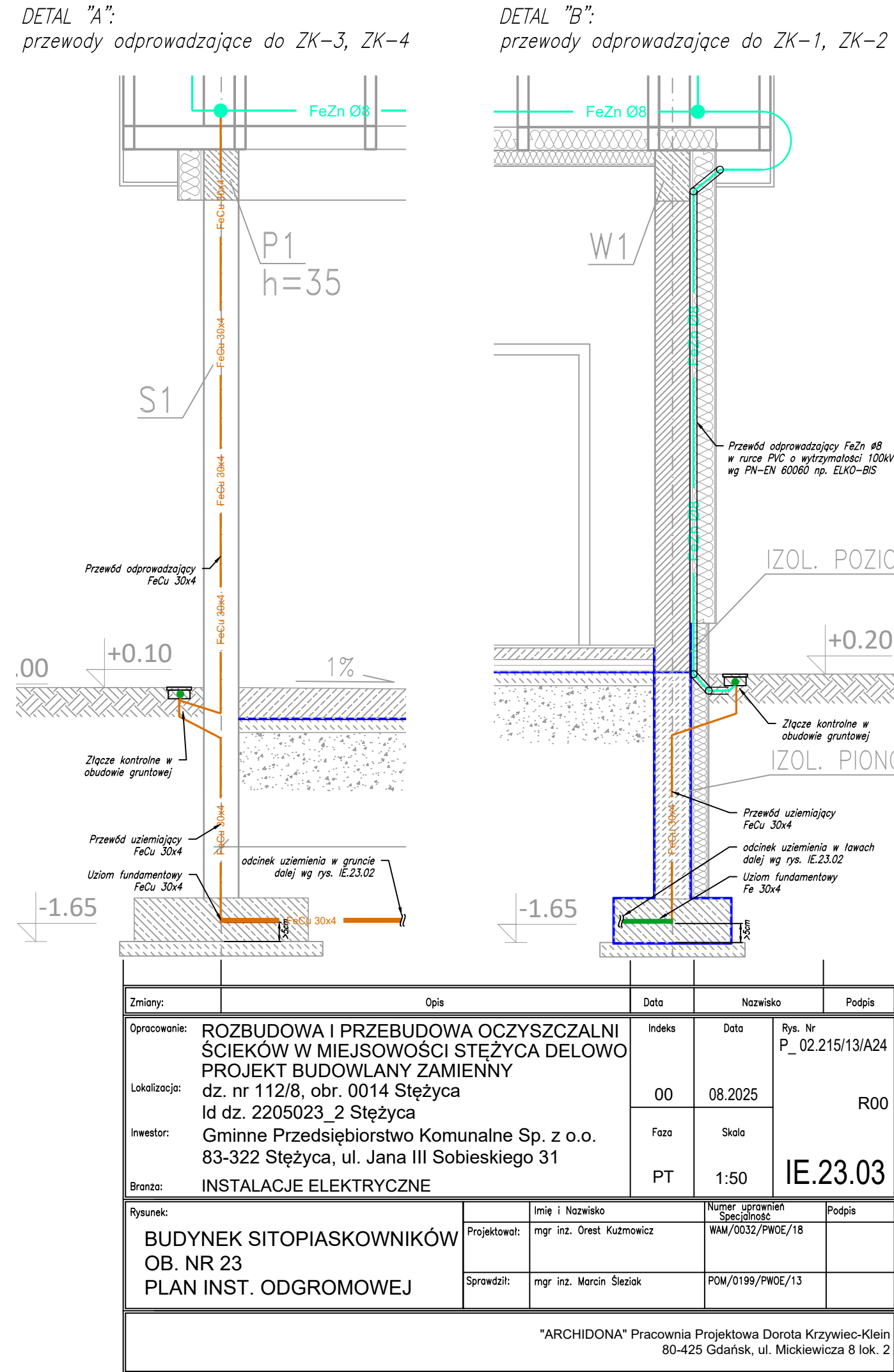
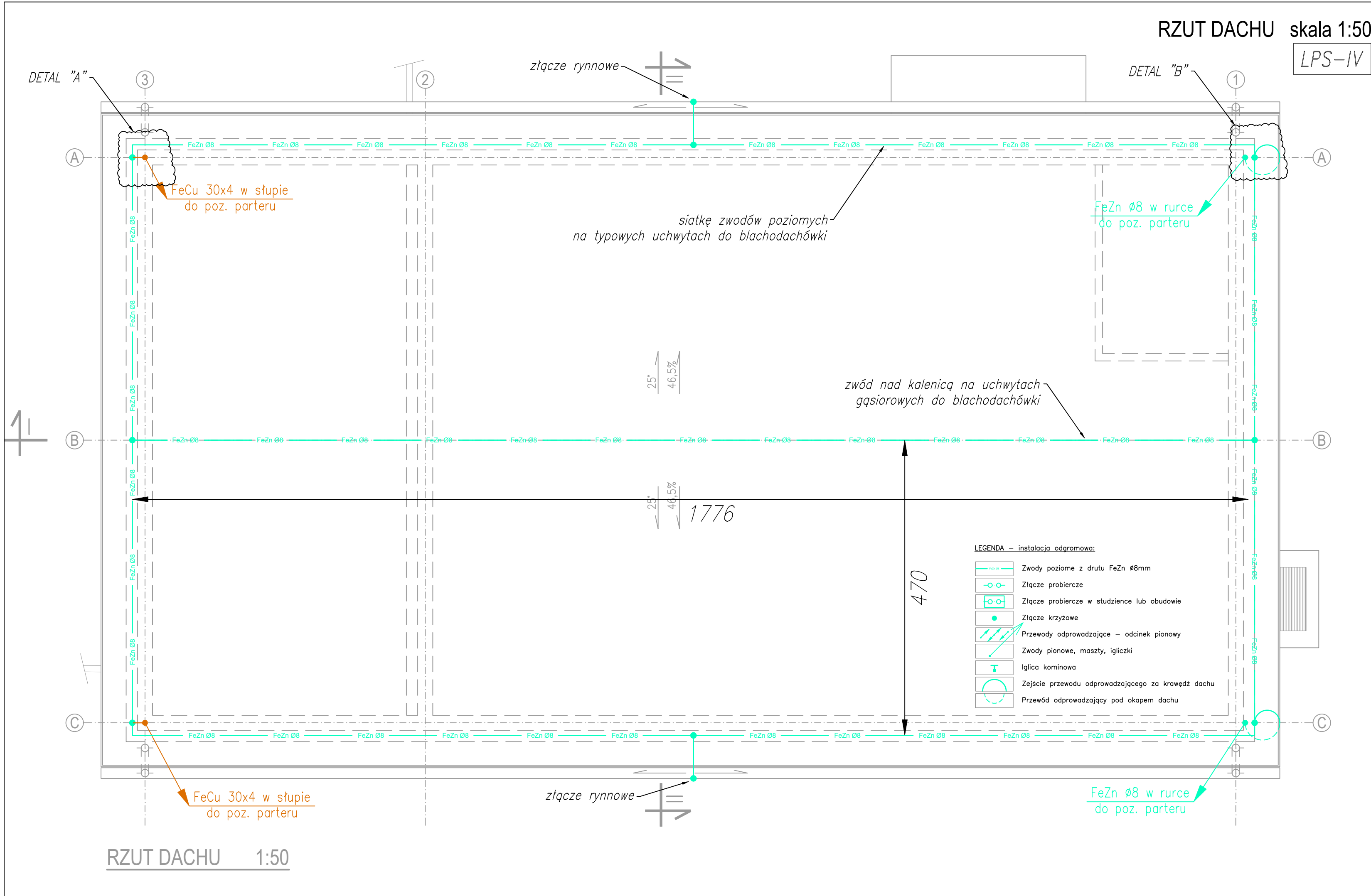
1. Uziom fundamentowy wykonać z płaskownika ze stali węglowej gołej Fe30x4 zgodnie z rysunkiem.
2. Minimalne otulenie bednarki betonem to 5cm. Bednarkę układać "na sztorc". W przypadku konieczności zastosować stosowne uchwyty dystansowe lub podkładki.
3. W fundamentach bednarkę łączyć ze zbrojeniem. Stosować złącza skręcane w odległości co ok. 2m. Zamiennie można bednarkę przyspawać w miarę możliwości zarówno do strzemion jak i prętów wzdłużnych. Strzemiona muszą być przyspawane do prętów wzdłużnych. Długość spoiny min. 50mm. Połączeń spawanych umieszczonych w betonie nie trzeba zabezpieczać antykorozyjnie.
4. Do budowy uziemienia fundamentowego sztucznego dopuszcza się zmianę stali czarnej na ocynkowaną, lecz w takim przypadku miejsca połączeń spawanych muszą zostać uprzednio oczyszczone z powłoki cynku.
5. Szczegóły łączenia odcinków bednarki poprzez spawanie wg DETAL "A" na 7cm zakładkę. Długość spoiny min. 5cm.

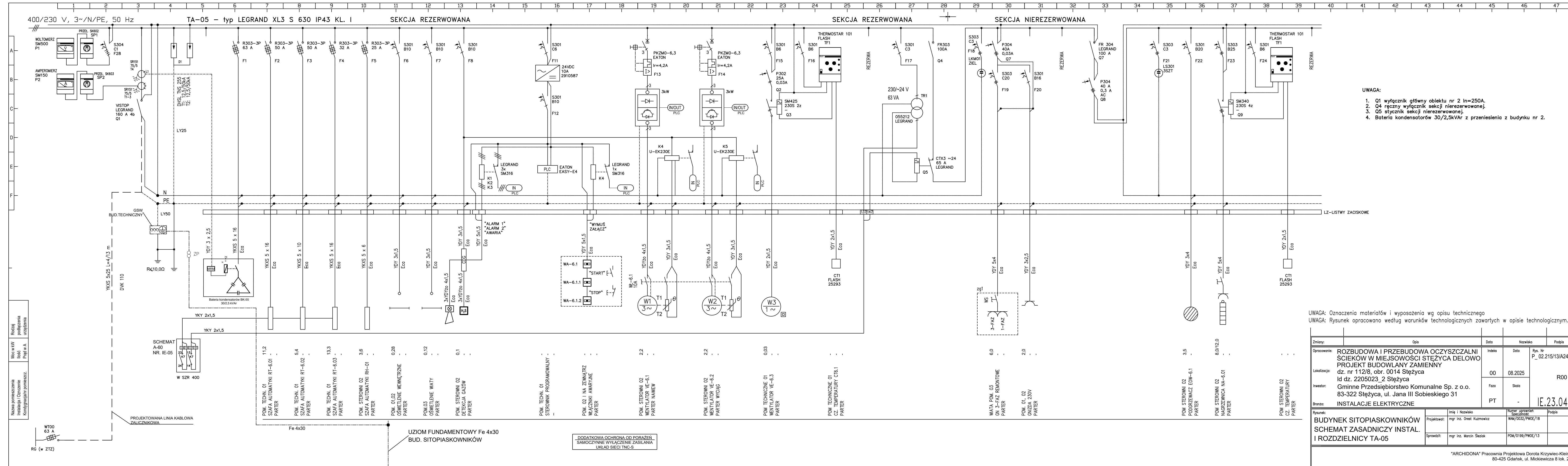
LEGENDA – instalacja uziemienia:

- Uziom pionowy pograżony $\varnothing 16$ dla FeZn lub $\varnothing 14,2$ dla FeCu
- Płaskownik ze stali "czarnej" Fe 30x4mm
- Miejsce łączenia małooporowego na rozgałęzieniach (wykonać wg pkt. 5).
- Płaskownik ze stali miedziowanej FeCu 30x4mm
- Przewody uziemiające z płaskownika FeCu – odcinek pionowy

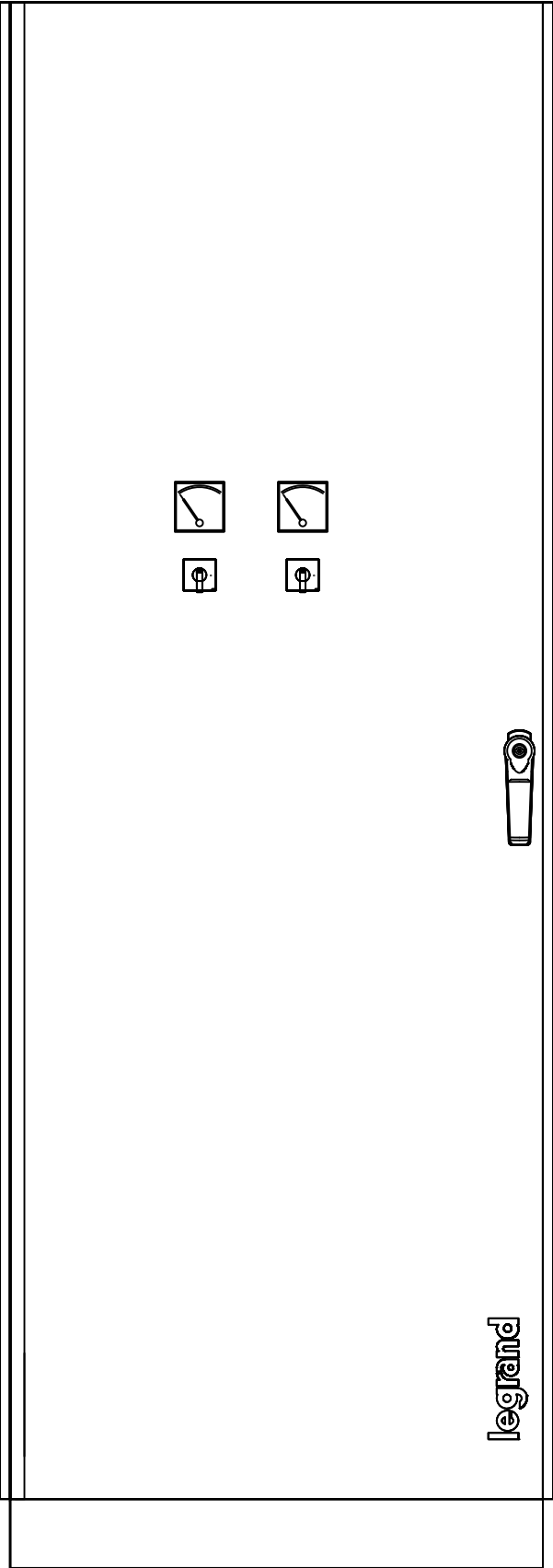
UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Investor:	Id dz. 2205023_2 Stężyca			R00
Branża:	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. 83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31	Faza	Skala	
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT	1:50	IE.23.02
Rysunek:	BUDYNEK SITOPIASKOWNIKÓW OB. NR 23	Projektował:	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień
	UZIEMIENIE FUNDAMENTOWE	Sprawdził:	mgr inż. Orest Kuzmowicz	mgr inż. Marcin Śleziak
			mgr inż. Marcin Śleziak	mgr inż. Marcin Śleziak

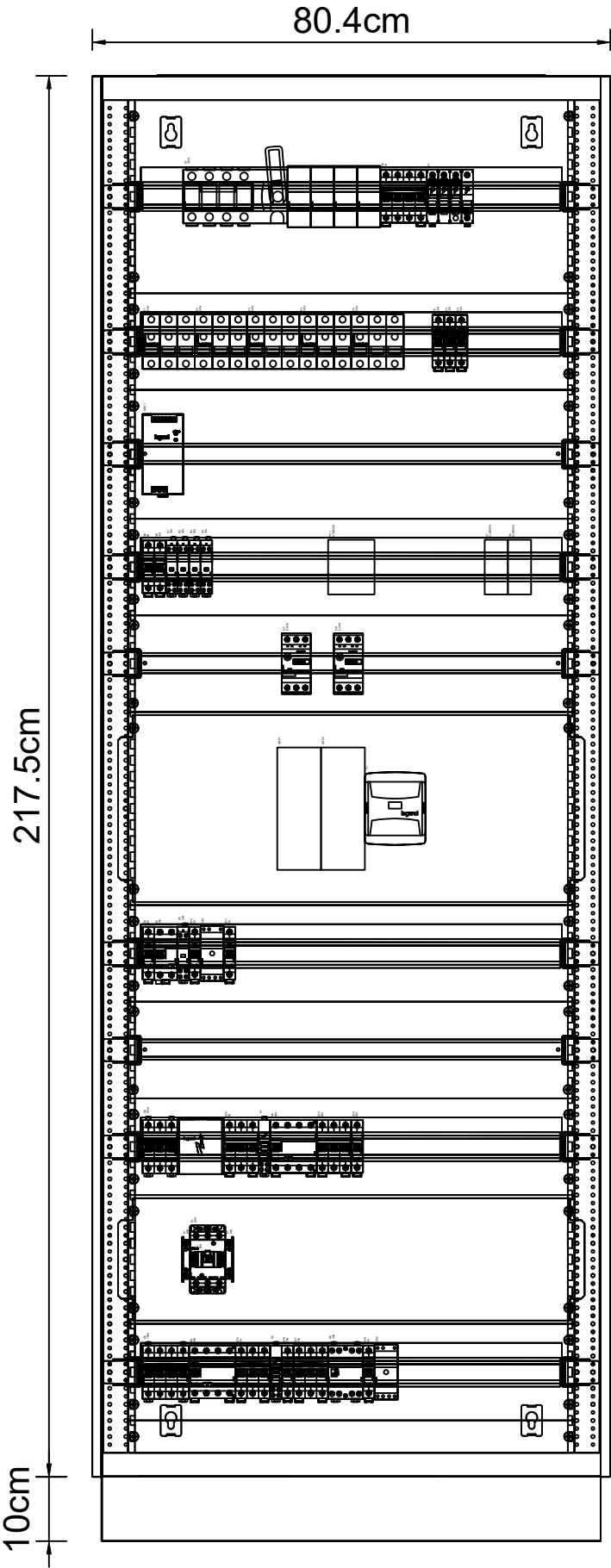




WIDOK DRZWI METALOWE – IP-43



WIDOK WYPOSAŻENIE–APARATY

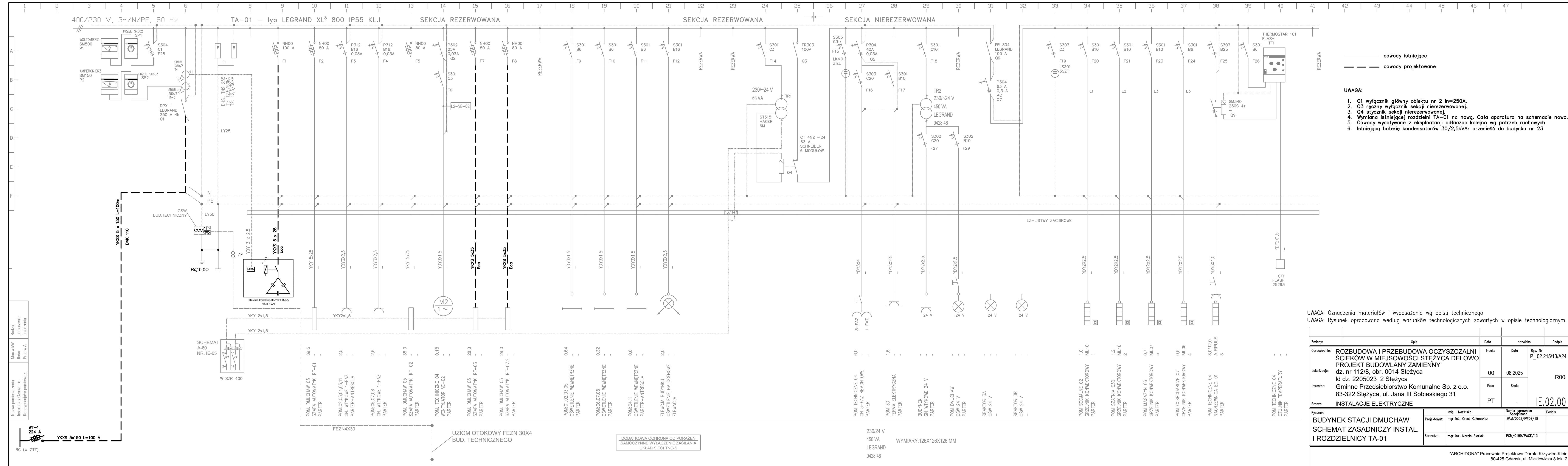


UWAGA:

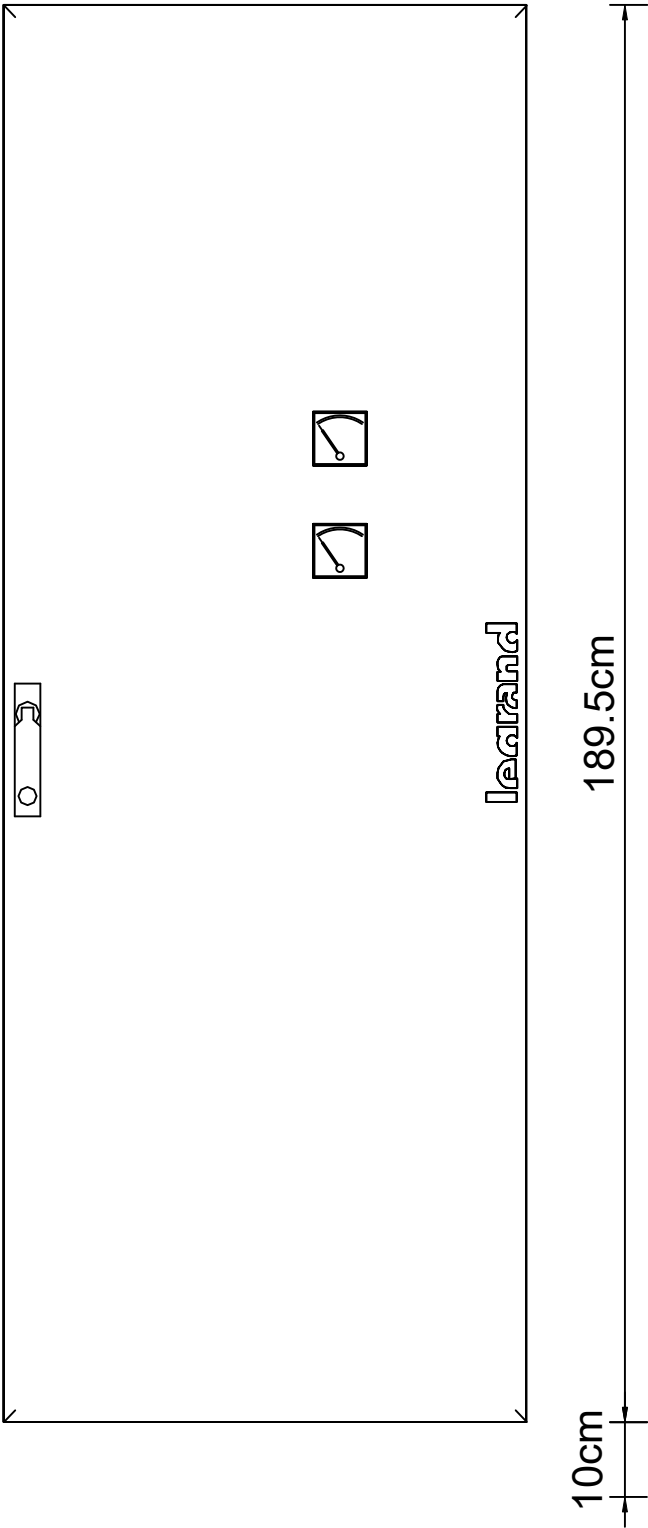
- 1. Zastosowano rozdzielnicę stojącą na cokole XL³ S 630 IP43. Głębokość rozdzielnicy 33,6cm. W celu poprawy czytelności na rysunku nie pokazano maskownic izolacyjnych. Wyposażyć w nie rozdzielnicę.
- 2. Rozdzielnicę dostosować do pracy w układzie TN–S. I–klasa ochronności. Wykonać elastyczne połączenie wyrównawcze drzwiczek.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

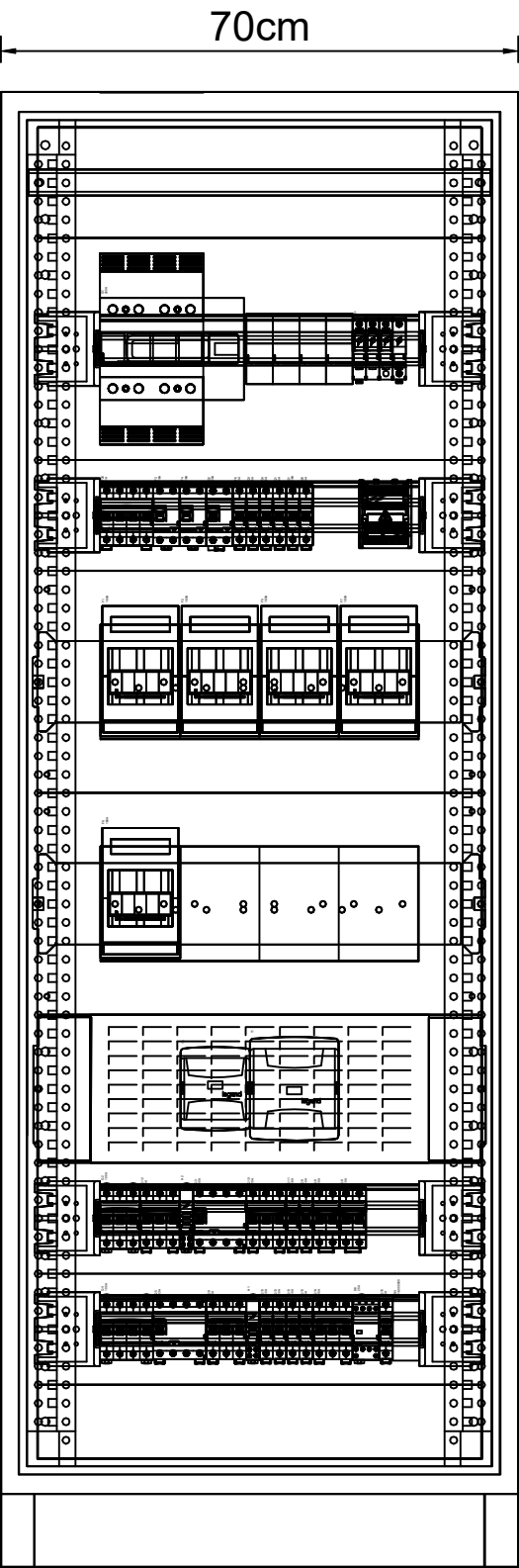
Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca Id dz. 2205023_2 Stężyca Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. 83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Indeks	Data	Rys. Nr P_02.215/13/A24		
Lokalizacja:		00	08.2025	R00 IE.23.05		
Inwestor:		Faza	Skala			
Branża:		PT	1:10			
Rysunek: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKÓW ELEWACJA ROZDZIELNICY TA-05 OBIEKT NR 23		Imię i Nazwisko		Numer uprawnień Specjalność	Podpis	
		Projektował:	mgr inż. Orest Kuzmowicz		WAM/0032/PWOE/18	
		Sprawdził:	mgr inż. Marcin Śleziak		POM/0199/PWOE/13	



WIDOK DRZWI METALOWE – IP-55



WIDOK WYPOSAŻENIE-APARATY

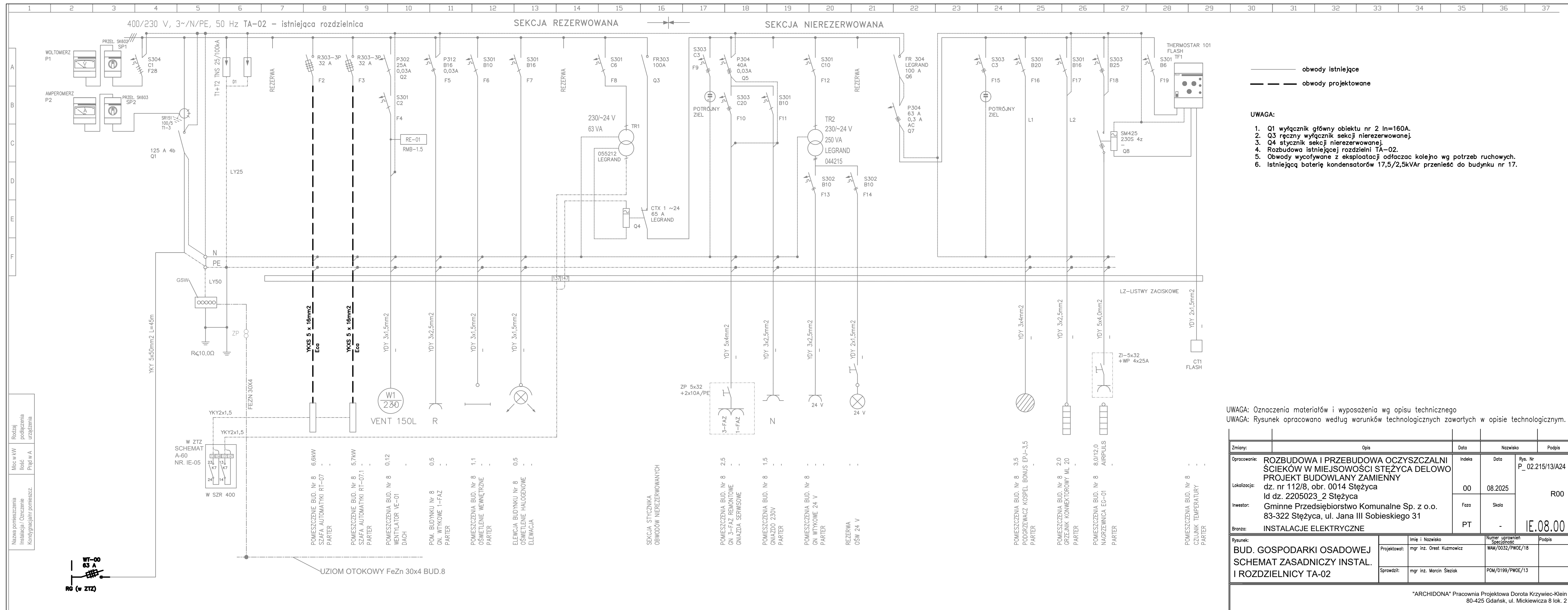


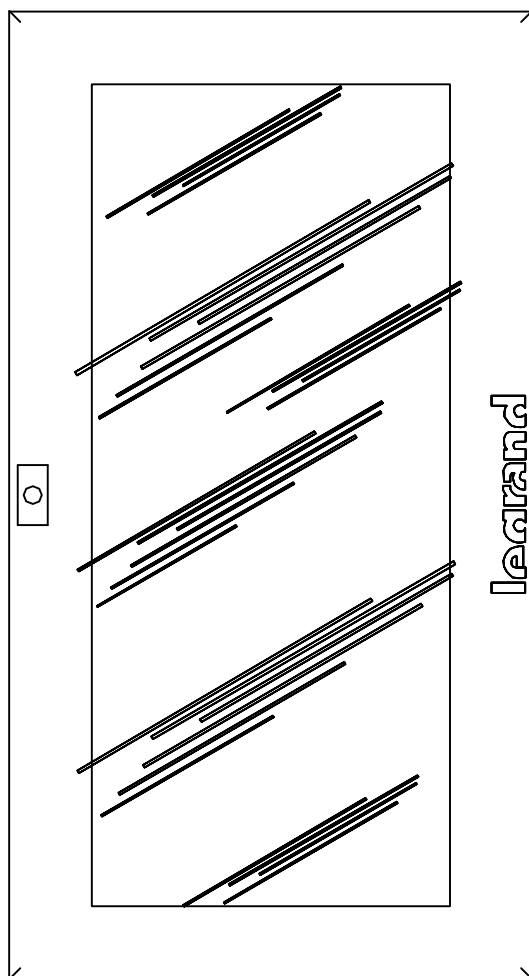
UWAGA:

- 1. Zastosowano rozdzielnicę stojącą na cokole XL³ 800 IP55. Głębokość rozdzielnicy 26,3cm.
- 2. Wymiana istniejącej rozdzielni TA-01 na nową. Cała aparatura nowa.
- 3. W celu poprawy czytelności na rysunku nie pokazano maskownic izolacyjnych. Wyposażyć w nie rozdzielnicę.
- 4. Rozdzielnicę dostosować do pracy w układzie TN-S. I-klasa ochronności. Wykonać elastyczne połączenie wyrównawcze drzwiczek.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

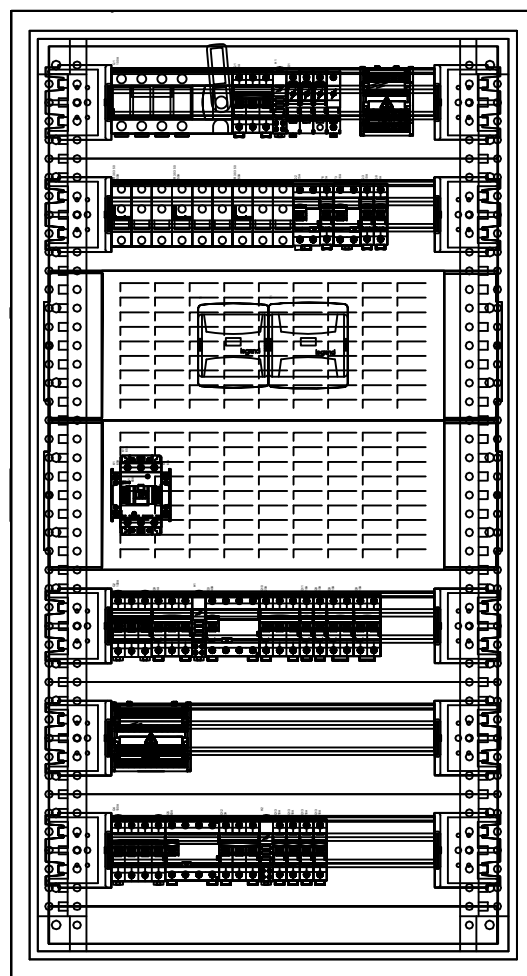
Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Id dz. 2205023_2 Stężyca				
Investor:	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Faza	Skala	
83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31		PT	1:10	R00
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			IE.02.01
Rysunek:	BUDYNEK STACJI DMUCHAW	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
ELEWACJA ROZDZIELNICY TA-01		mgr inż. Orest Kuzmowicz	Specjalność	
OBIEKT NR 2			WAM/0032/PWOE/18	
		mgr inż. Marcin Śleziak	POM/0199/PWOE/13	





129.5cm

70cm



UWAGA:

1. Zastosowano rozdzielnicę wiszącą XL³ 800 IP55. Głębokość rozdzielniczy 25,5cm.
2. Rozdzielnica eksploatowana w środowisku agresywnym. Zadławić poprawnie wszelkie kable i przewody wchodzące do rozdzielnic. Drzwiczki muszą posiadać uszczelki krawędziowe. Zamykana na klucz. Wymagane IP55.
3. Wymiana istniejącej rozdzielni TA-03 na nową. Cała aparatura nowa.
4. W celu poprawy czytelności na rysunku nie pokazano maskownic izolacyjnych. Wyposażyć w nie rozdzielnicę.
5. Rozdzielnicę dostosować do pracy w układzie TN-S. I-klasa ochronności.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym.

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSOWOŚCI STĘŻYCA DELOWO	Indeks	Data	Rys. Nr
Lokalizacja:	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY	00	08.2025	P_02.215/13/A24
Inwestor:	dz. nr 112/8, obr. 0014 Stężyca	Faza	Skala	R00
Branża:	Id dz. 2205023_2 Stężyca	PT	1:10	IE.17.01
	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.			
	83-322 Stężyca, ul. Jana III Sobieskiego 31			
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Rysunek:	BUDYNEK STACJI DMUCHAW	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
	ELEWACJA ROZDZIELNICY TA-03	Projektował: mgr inż. Orest Kuzmowicz	WAM/0032/PWOE/18	
	OBIEKT NR 17	Sprawdził: mgr inż. Marcin Śteziak	POM/0199/PWOE/13	
"ARCHIDONA" Pracownia Projektowa Dorota Krzywiec-Klein				
80-425 Gdańsk, ul. Mickiewicza 8 lok. 2				

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Zał. 1 – Wyniki obliczeń fotometrycznych.....	7 str.
Zał. 2 – Analiza ryzyka szkód piorunowych.....	8 str.

OCZYSZCZALNIA_STĘŻYCA



PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
Telefon 508 242 596
faks
e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

Spis treści

OCZYSZCZALNIA_STĘŻYCA

Strona tytułowa projektu

1

Spis treści

2

FEK-PAK

Podsumowanie

3

SITOPISKOWNIK

Podsumowanie

4

SITOPISKOWNIK

Podsumowanie

5

SITOPISKOWNIK

Podsumowanie

6

WIATA NA OSAD

Podsumowanie

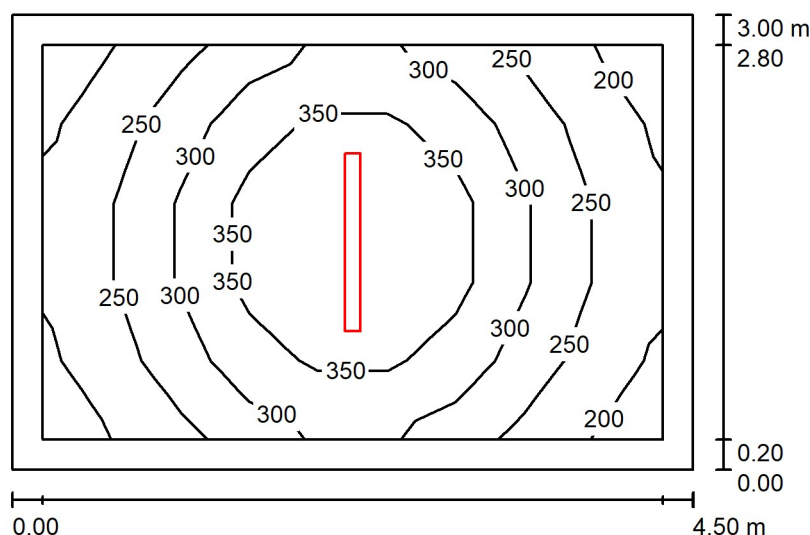
7

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

FEK-PAK / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	295	194	421	0.658
Podłoga	20	274	158	421	0.577
Sufit	70	99	59	827	0.593
Ściany (4)	50	174	89	346	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 9 x 5 Punkty
 Margines: 0.200 m

UGR

Lewa ściana 26
 Dolna ściana 24
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-**W poprzek**

26
 24

24
 23

do osi oświetlenia**Wykaz opraw**

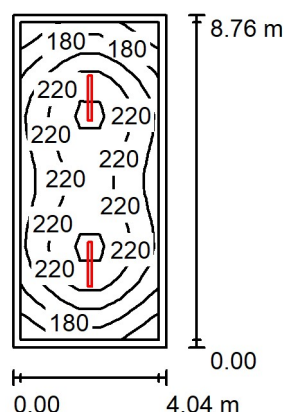
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HB007.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL (1.000)	8295	8295	46.0
W sumie:			8295	8295	46.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.41 \text{ W/m}^2 = 1.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.50 m^2)

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

SITOPISKOWNIK / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.700 m, Wysokość montażu: 3.700 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	206	151	246	0.730
Podłoga	20	200	129	245	0.646
Sufit	70	78	46	906	0.592
Ściany (4)	50	142	75	227	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 17 x 7 Punkty
 Margines: 0.200 m

UGR

Lewa ściana 24
 Dolna ściana 26
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

24
 26

W poprzek

23
 24

do osi oświetlenia**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting HB007.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL (1.000)	8295	8295	46.0
W sumie:			16590	16590	92.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.60 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 35.39 m^2)

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

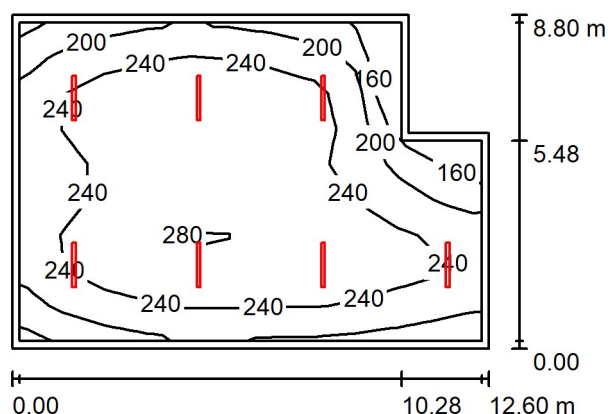
Edytor KRZYSZTOF BATURO

Telefon 508 242 596

faks

e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

SITOPISKOWNIK / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	237	121	291	0.512
Podłoga	20	231	97	294	0.417
Sufit	70	71	46	666	0.639
Ściany (6)	50	141	61	424	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 11 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	PXF Lighting HB006.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 33W 5655lm 840 OPAL (1.000)	5655	5655	33.0
W sumie:			39585	39585	231.0

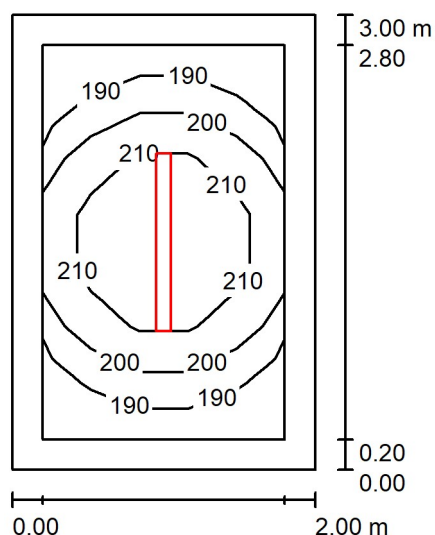
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.21 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 104.32 m^2)

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

SITOPISKOWNIK / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	202	182	222	0.899
Podłoga	20	192	155	221	0.807
Sufit	70	140	80	675	0.570
Ściany (4)	50	202	84	505	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 5 x 7 Punkty
 Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HB006.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 33W 5655lm 840 OPAL (1.000)	5655	5655	33.0
W sumie:			5655	5655	33.0

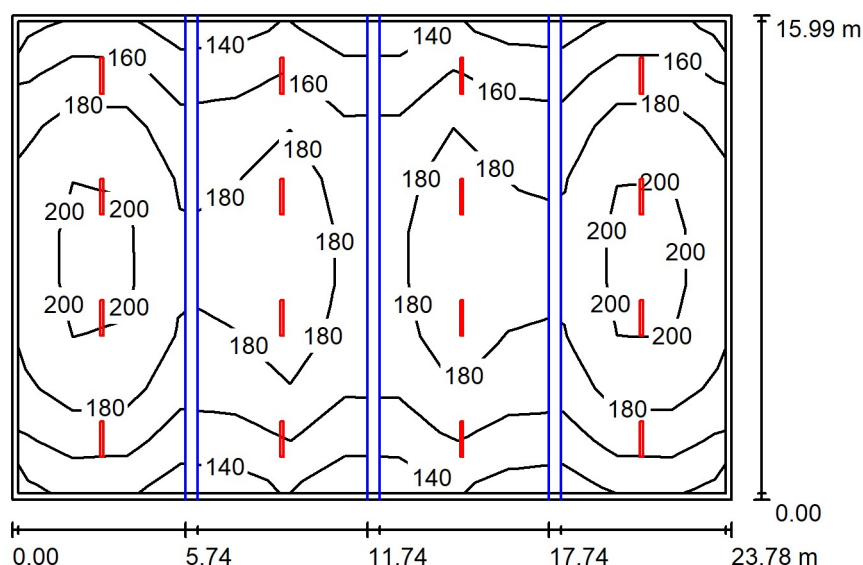
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.50 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.00 m^2)

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

WIATA NA OSAD / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.000 m, Wysokość montażu: 6.000 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:250

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	177	131	213	0.738
Podłoga	20	159	49	210	0.308
Sufit	70	60	33	854	0.543
Ściany (4)	50	124	39	249	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 13 x 9 Punkty
 Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	16	PXF Lighting HB008.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 65W 11375lm 840 OPAL (1.000)	11375	11375	65.0
W sumie:			181999	W sumie: 182000	1040.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.74 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 380.22 m^2)

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Zał. 1 – Wyniki obliczeń fotometrycznych.....	7 str.
Zał. 2 – Analiza ryzyka szkód piorunowych	8 str.

Data: 2025-08-15

Numer projektu: 06/001

Ochrona odgromowa

Analiza ryzyka

utworzona zgodnie z normą europejską:
IEC 62305-2:2006-10

z uwzględnieniem załączników krajowych dla kraju:
PN EN 62305-2:2008

**Raport z zestawieniem zastosowanych środków
do redukcji ryzyka strat piorunowych,
w ramach analizy ryzyka
dla projektu:**

Opis projektu / obiektu:

Oczyszczalnia Ścieków w miejscowości Stezycza-Delowo
Przylesie 6
80-322 Stezycza
PL

Klient / Zleceniodawca:

Firma
Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o.

Jana III Sobieskiego 31
83-322 Stezycza
PL

Analiza ryzyka wykonana przez:

1. Skróty

2. Podstawy normatywne

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

- PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne“
- PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem“
- PN EN 62305-3:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia“
- PN EN 62305-4:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach“

3. Ryzyko i źródło uszkodzeń

Aby uniknąć strat w przypadku trafienia pioruna w obiekt, przewiduje się zastosowanie specyficznych środków ochrony dla danego chronionego obiektu. W normie PN EN 62305-2:2008 opisana jest analiza ryzyka i środki ochrony odpowiednie do występującego zagrożenia w obiekcie. Celem analizy ryzyka jest, aby obliczone istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (tolerowanej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony.

Bieżąca analiza ryzyka wg PN EN 62305-2:2008 dla projektu Oczyszczalnia Ścieków w miejscowości Steżycza-Delowo - obiekt Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników wskazuje na konieczność zastosowania środków ochrony. Wartość ryzyka dla obiektu została określona i, jeśli to konieczne, muszą być dobrane środki ochrony do redukcji ryzyka. Wynikiem analizy ryzyka jest nie tylko wybór klasy ochrony odgromowej (LPL I, II, III lub IV) lecz szereg środków ochrony włącznie ze środkami do redukcji pola magnetycznego, czyli ochrony przed LEMP.

W rezultacie należy dobrać uzasadnione ekonomicznie środki ochrony, odpowiednie do właściwości istniejącego budynku oraz jego aktualnego wykorzystania.

4. Informacje o projekcie

4.1 Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko R_1 : Ryzyko utraty życia ludzkiego; R_T : 1,00E-05

Ryzyko R_2 : Ryzyko utraty usługi publicznej; R_T : 1,00E-03

Akceptowane wartości poszczególnych części ryzyka R_T zostały określone. Wartości akceptowane ryzyka dla R_1 , R_2 , R_3 oraz R_4 zostały podane w normie.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do

akceptowanego poziomu.

4.2 Parametry geograficzne i budynku

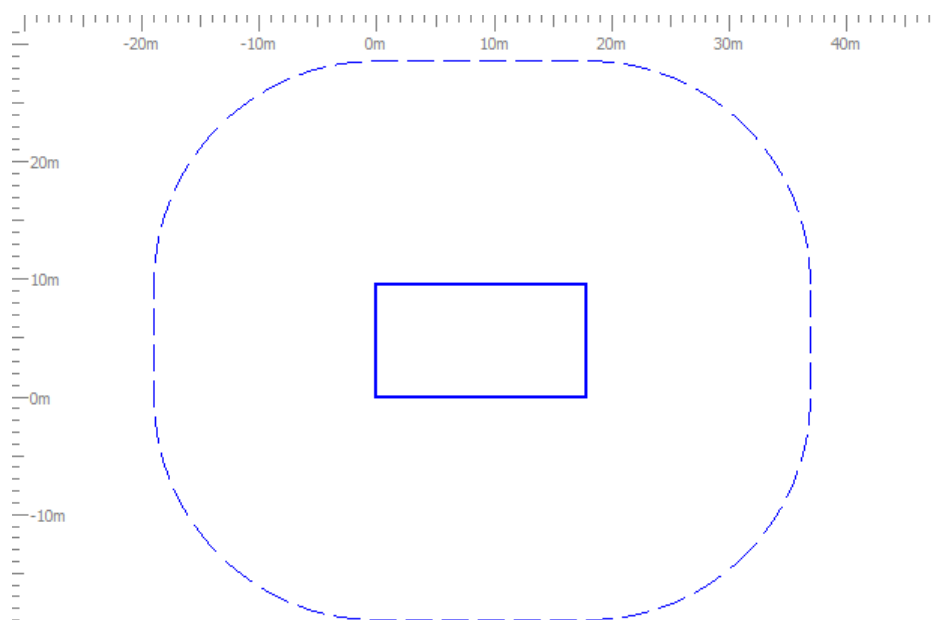
Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2:2008 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych N_g . Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km^2 na rok $[1/\text{rok}/\text{km}^2]$. Wartość 18,00 wyładowań piorunowych na km^2 na rok została określona dla położenia obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 180,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary. Obiekt Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników ma następujące wymiary:

L_b	Długość:	18,00 m
W_b	Szerokość:	9,60 m
H_b	Wysokość:	6,35 m
H_{pb}	Najwyższy punkt obiektu (jeśli występuje):	0,00 m

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	2 364,00 m^2
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	210 322,00 m^2



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników jest ono zdefiniowane następująco:

Względne położenie Cdb: 0,50

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

- bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: ND = 0,0213 uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt: NM = 3,7645 uderzeń / rok.

4.3 Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy:

- LPZ 0B - Obiekt chroniony przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna
 - Na zewnątrz
- LPZ 1 - Wewnętrzna strefa chronionego obiektu
 - Wewnątrz

Strefy ochrony odgromowej (LPZ) definiowane są w normie następująco:

LPZ 0 _B	=	Ochrona przed bezpośrednim trafieniem pioruna. Zagrożenie częścią prądu pioruna i całkowitym jego polem elektromagnetycznym. Inne Systemy wewnętrzne są narażone na działanie części prądu pioruna.
LPZ 1	=	Prąd pioruna jest ograniczony przez jego podział i przez SPD na granicy stref. Pole elektromagnetyczne tłumione przez ekranowanie przestrzenne.
LPZ 2 ... n	=	Impulsy prądowe są dalej ograniczane przez ich podział i przez dodatkowe SPD na granicy stref. Pole elektromagnetyczne jest na ogół tłumione przez dodatkowe ekranowanie przestrzenne.

4.4 Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączane do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników uwzględniono następujące linie:

- Lnia kablowa nn

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączone do linii

- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)
- Najmniejsze napięcie wytrzymywane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).

W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

4.5 Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników określono następująco:

	Z1	Z2
Brak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niskie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zwykłe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wysokie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wybuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6 Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

	Z1	Z2
Brak środków	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ognioodporne, bezpieczne drogi ewakuacji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stale automatycznie działające instalacje gaszące, automatyczne instalacje alarmowe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7 Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników ustalono na następującym poziomie:

		2
Brak szczególnego zagrożenia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niski poziom paniki (nie więcej niż 100 osób)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Średni poziom paniki (między 100 a 1000 osób)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trudności ewakuacyjne (osoby wymagające pomocy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wysoki poziom paniki (powyżej 1000 osób)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zagrożenie dla otoczenia lub środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Skażenie otoczenia lub środowiska	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Analiza ryzyka

Jak opisano w 4.1, zostały przyjęte następujące ryzyka 5. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

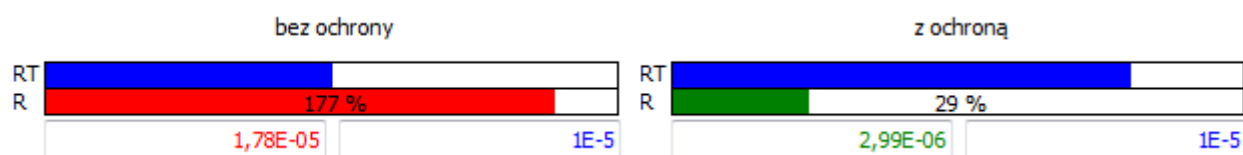
5.1 Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-05

Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony): 1,78E-05

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony): 2,99E-06



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

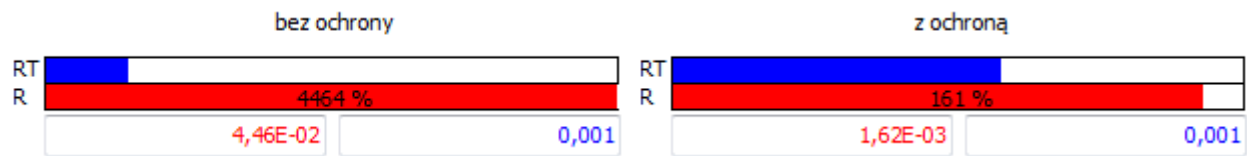
5.2 Ryzyko R2, Utrata usługi publicznej

Ryzyko R2, utrata usługi publicznej, dla obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskowników ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-03

Obliczone Ryzyko R2 (bez ochrony): 4,46E-02

Obliczone Ryzyko R2 (bez ochrony): 1,62E-03



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

5.3 Wybór środków ochrony

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu Obiekt nr 23 - budynek sitopiaskownikowy i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

Środki ochrony Z ochroną / stan docelowy:

Powierzchnia	Środki ochrony	Współczynnik
pB:	Urządzenie piorunochronne (LPS) LPS klasy IV	2.000E-01
pEB:	Ekwiopotencjalizacja Ekwiopotencjalizacja lepsza niż dla LPL I (x 3,0)	1.000E-03

LPZ 1:

Wewnątrz

Linia kablowa nn:

pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL III lub IV	3.000E-02
-------	---	-----------

6. Informacja ogólna

6.1 Komponenty zewnętrznej ochrony odgromowej

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromechaniczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe napięcia i spełnić wymagania wieloczęściowej normy PN EN 50164-x. Poszczególne arkusze normy dotyczą m.in:

- | | |
|----------------------|--|
| - PN EN 50164-1:2010 | Wymagania dotyczące elementów połączeniowych |
| - PN EN 50164-2:2010 | Wymagania dotyczące przewodów i uzimów |
| - PN EN 50164-3:2007 | Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych |
| - PN EN 50164-4:2009 | Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody |
| - PN EN 50164-5:2009 | Wymagania dotyczące uzimowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień |

6.1.1 PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i złącza pomiarowe, zostały zdefiniowane w normie PN EN 50164-1. To oznacza, że projektant/wykonawca musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu. Tak np. do zwodu pionowego (przez który

plynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

6.1.2 PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów, z których wykonywane są zwody i uziomy, norma PN EN 50164-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych.

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych.

Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

6.1.3 PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednie jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy PN EN 50164-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

6.1.4 PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma PN EN 50164-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz nie metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

6.1.5 PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień

Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.

Norma PN EN 50164-5 ustala wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).