

**EL-JOT Sp. z o. o**

05-400 Otwock • ul. Wczasowa 23C/2, tel. 509 833 060

E-Mail: j.sulbinski@el-jot.com

**PROJEKT ELEKTROINSTALACYJNY DLA ZEWNĘTRZNEGO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO
NA POTRZEBY ZASILANIA REZERWOWEGO BUDYNKU SZPZŁO WARSZAWA REMBERTÓW
PRZY ULICY ZAWISZAKÓW 23, 04-452 WARSZAWA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY**

Instalacje elektryczne

NAZWA OPRACOWANIA:

**SZPZŁO Warszawa Rembertów
przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa**

OBIEKT:

**SZPZŁO WARSZAWA REMBERTÓW W WARSZAWIE PRZY ULICY DWÓCH MIECZY
22a, 04-491 WARSZAWA**

INWESTOR:

Umowa nr 01/07/2025/ZN

UMOWA:

WYKONAWCZY

STADIUM:

**Instalacje
elektryczne**

SPECJALNOŚĆ:

PROJEKTOWAŁ:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPR.:	PODPIS:
mgr inż. Zbigniew Waszczuk inż. Jarosław Sulbiński	Instalacje elektryczne	MAZ/0142/PWOE/09	

lipiec 2025 r.

SPIS TREŚCI:

SPIS RYSUNKÓW:	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.4. NORMY I PRZEPISY	4
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	6
2.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE DLA ZASILANIA GWARANTOWANEGO	6
2.1.1. <i>Opis szczegółowy inwestycji</i>	6
2.1.1.1. <i>Zasilanie rezerwowe (agregat prądotwórczy)</i>	6
2.1.2. <i>Wytyczne dla agregatu prądotwórczego</i>	9
2.1.3. <i>Rozdzielnice SZR</i>	10
2.1.4. <i>Trasy kabli i przewodów</i>	10
2.1.4.1. <i>Wejścia kabli do budynku</i>	10
2.1.4.2. <i>Przeciwpożarowe Wyłączniki Prądu</i>	10
2.1.5. <i>Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo</i>	10
2.1.5.1. <i>Ochrona przeciwporażeniowa</i>	10
2.1.5.2. <i>Ochrona przed prądem przetężeniowym</i>	11
2.1.5.3. <i>Ochrona przepięciowa</i>	11
2.1.6. <i>Informacja BIOZ</i>	11
Oświadczenie	15

SPIS RYSUNKÓW:

E-1	RZUT PZT.
E-2	PIWNICA – TRASA KABLOWA
E-3	PARTER – TRASA KABLOWA, SZR
E-4	SCHEMAT ZASILANIA GWARANTOWANEGO, AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- umowa nr 01/07/2025/ZN z dnia 31.07.2025r.
- mapa z Geoportal Infrastruktury Informacji Przestrzennej,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wytyczne Zamawiającego,

1.2. Zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt elektroinstalacyjny dla zewnętrznego agregatu prądotwórczego na potrzeby zasilania rezerwowego budynku SZPZLO Warszawa Rembertów przy ulicy Zawiszaków 23, 04-452 Warszawa.

1.3. Szczegółowy zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- tablica SZR;
- okablowanie zasilające i sterownicze;
- mufy kablowe;
- przepusty kablowe;
- instalacja kompletnego agregatu prądotwórczego zewnętrznego;

1.4. Normy i przepisy

Instalacje należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz aktualnymi normami i przepisami wynikającymi z Warunków Technicznych Prawa Budowlanego. Wszystkie urządzenia muszą być opatrzone znakiem CE i być zgodne z przepisami europejskimi dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej, obowiązującymi od 01 stycznia 1996.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia instrukcji współpracy ruchowej agregatu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną oraz wszystkich niezbędnych dokumentów do odbioru technicznego z dostawcą energii elektrycznej Stoen Operator S.A. na podstawie otrzymanych wytycznych.

Wykaz norm

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-7-710:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-710. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne. (Wprow.: HD 60364-5-51: 2009 [IDT]).
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.). (Wprow.: HD 60364-5-52:2011 [IDT]).
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462)

2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

2.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE DLA ZASILANIA GWARANTOWANEGO

2.1.1. Opis szczegółowy inwestycji

Celem inwestycji jest zapewnienie zasilania rezerwowego dla budynku SZPZLO Warszawa Rembertów przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora przewiduje się instalację zewnętrznego wyciszonego agregatu prądotwórczego o mocy nie mniejszej niż 60 kVA – 48 kW w trybie pracy ciągłej PRP zgodnie z normą ISO8528.

2.1.1.1. Zasilanie rezerwowe (agregat prądotwórczy)

Źródłem zasilania awaryjnego będzie wyciszony agregat prądotwórczy przystosowany do pracy w warunkach zewnętrznych nie mniejszej niż 60 kVA – 48 kW z zintegrowanym zbiornikiem na paliwo zamontowanym w ramie agregatu. Nie przewiduje się dodatkowych zewnętrznych zbiorników na paliwo. Agregat posadowiony będzie na terenie zewnętrznym na utwardzonym podłożu (płyta betonowa prefabrykowana lub nawierzchnia z kostki brukowej na podbudowie).

Agregat musi zawierać:

- Niezawodny rozruch,
- Wysoką stabilność pracy przy zmiennych dynamicznych obciążeniach,
- Bezpieczeństwo,
- Niski poziom hałasu,
- Niskie zużycie paliwa i ograniczoną emisję spalin,
- Długi okres eksploatacji
- Współpracę z zasilaczami UPS
- Szeroki dostęp do części serwisowych i materiałów eksploatacyjnych.

Agregat powinien być wykonany zgodnie ze wszystkimi europejskimi normami elektrycznymi i normami bezpieczeństwa (CE) oraz posiadać certyfikat dopuszczający do użytkowania na terenie Polski i certyfikat standardu jakości ISO 9001 oraz ISO 14001. Obudowa agregatu musi posiadać drzwi wyposażone w zamki uniemożliwiające dostęp do agregatu osobom niepowołanym.

Agregat wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i standardami • 2006/42/CE Bezpieczeństwo maszyn.

- Kompatybilność elektromagnetyczna 2014/30/UE.
- 2014/35/UE sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia
- 2000/14/WE Poziom hałasu. Emisja hałasu na zewnątrz urządzenia. (ze zmianami wprowadzonymi przez 2005/88/WE)
- Emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych 97/68/WE. (ze zmianami wprowadzonymi przez 2012/46/EU)
- EN 12100, EN 13857, EN 60204

Agregat w wersji obudowanej, wyciszony. Stopień ochrony IP zgodnie z ISO 8528-13:2016. Pochodzący z bieżącej produkcji, posiadający znak CE oraz powinien być

wyprodukowany na terenie Europy. Certyfikat ten w j. polskim powinien być dołączony do oferty. Data produkcji 2025r.

Dostarczone urządzenie powinno być w całości wyprodukowane i przetestowane przez jednego producenta.

Jakiegolwiek modyfikacje urządzenia ingerujące w jego konstrukcję nie są dopuszczane.

Silnik i prądnica z bieżącej produkcji oraz powinny być wyprodukowane na terenie Europy. Wykonawca ma dołączyć do oferty kartę katalogową zaproponowanego agregatu prądotwórczego z podaniem typu i modelu silnika oraz typu i modelu prądnicy.

Wymagana bardzo mocna konstrukcja, wzmacniana od wewnątrz, zabezpieczona przed odkształceniami.

Wysoka jakość obudowy - obudowa z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, malowana wielowarstwowo

Dla pełnego wsparcia wymagane jest aby producent agregatu posiadał w Polsce co najmniej 20 lat własny oddział, serwis oraz magazyn części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.

Parametry techniczne

- Zewnętrzny przycisk zatrzymania awaryjnego
- Amortyzatory drgań silnika i prądnicy typu HD
- Osłona elementów gorących oraz wirujących
- Agregat wymagany o wymiarach nie przekraczających (d x sz x w.) – 2300 x 1100 x 1800 [mm] oraz ciężarze własnym z płynami, bez paliwa – 1200 kg
- Wyciszenie o bardzo wysokiej skuteczności tłumienia, niepalne, atestowane
- Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego z 7m. nie więcej niż – 65 dBA przy 100% obciążeniu.
- Stalowy tłumik dźwięków instalowany wewnątrz obudowy, uchylana pokrywa na wylocie
- Moc maksymalna agregatu nie mniej niż – 66kVA 52,8kW) w trybie pracy dorywczej ESP zgodnie z normą ISO8528
- Moc znamionowa agregatu nie mniej niż – 60kVA (48,0kW) w trybie pracy ciągłej PRP zgodnie z normą ISO8528
- $\cos \phi$ – 0,8
- Napięcie – 400/230 V
- Częstotliwość – 50Hz
- Elektroniczny regulator prędkości obrotowej silnika pozwalający na stabilizację częstotliwości na poziomie 50Hz $\pm$ 0,25%
- Wymagany silnik diesla o pojemności nie mniej niż 3,5 litra
- Silnik minimum 4 cylindrowy
- Moc znamionowa silnika nie mniej niż 55 kW
- Pojemność układu chłodzenia minimum 8 litrów
- Wymagany jest wewnętrzny zbiornik paliwa o pojemności zapewniającej min. 10 godzin pracy pod obciążeniem 100% mocy znamionowej
- Ze względu na oczekiwaną niezawodność wskazań wymagany jest pojemnościowy czujnik poziomu paliwa. Nie dopuszcza się czujników z elementami ruchomymi.
- Filtr powietrza suchy
- Silnik chłodzony cieczą
- Prędkość obrotowa – 1500 r.p.m.
- Układ elektryczny 12V
- Akumulator rozruchowy
- Automatyczna ładowarka akumulatorów w czasie czuwania
- Automatyczne podgrzewanie bloku silnika. Sterowanie podgrzewania kontrolowane przez panel sterowania agregatu. Niedopuszczane jest sterowanie grzałki termostatem

- Wymagane jest zastosowanie prądnicy renomowanego europejskiego producenta ze względu na późniejszą bezproblemową obsługę serwisową oraz dostęp do części
- Prądnica wyprodukowana zgodnie z dyrektywami i standardami: tj. IEC EN 60034, BS5000, VDE 0530, NEMA MG1-32, IEC34, CSA C22.2-100, AS1359 i EN ISO 9001.
- Moc znamionowa prądnicy nie mniej niż 62.5 kVA, przy klasie H i temp. 40°C
- Parametry zwarciove – 270% I_z przez 10 sekund
- Wymagana sprawność prądnicy dla obciążenia 100% $\geq 89\%$
- Wyposażona w cyfrową automatyczną regulację napięcia. Tolerancja napięcia 1%
- Wymagane wykonanie, gdzie stojan prądnicy jest nawinięty z poskokiem 2/3 oraz prądnica wyposażona w system umożliwiający przejście 270% mocy pozornej PRP przez 20 sekund,
- Całkowita zawartość harmoniczných w napięciu: $\leq 3\%$ dla obc. PRP, przy PF=0,8;
- Wymagana klasa IP - 23
- Złącze – elastyczny dysk
- Klasa izolacji – H

Sterownik

Sterownik obsługujący tryb pracy automatycznej a także tryby manualny, test, off. Z pełnym menu w języku polskim wyprodukowany przez producenta agregatu z pełną obsługą rozwiązań producenta. Pozwalający na kontrolę parametrów sieci i agregatu (napięcie, prądów, mocy, częstotliwości, $\cos\phi$, napięcia ładowania akumulatora, ilości paliwa w zbiorniku, czasu pracy agregatu, parametrów silnika). Panel sterownika wyposażony w ekran LCD oraz tabliczkę z diodami sygnalizacyjnymi dla łatwej obsługi i szybkiej identyfikacji stanów pracy urządzenia.

Wymagane jest aby panel sterowania wyposażony był w funkcję obsługi pracy układu SZR oraz wskazywał stany pracy elementu wykonawczego SZR. Szafa elektryczna/automatyki agregatu zbudowana na podzespołach renomowanych producentów elektryki i elektroniki, według norm i standardów. Nastawy zabezpieczenia głównego zgodnie z parametrami agregatu.

Panel pozwalający na montaż modułów komunikacyjnych (RS485, LAN, Modbus, TCP/IP, SNMP, Profibus, GPRS)

Tryb pracy

Agregat wykorzystany będzie do pracy dorywczej jako zabezpieczenie przed zanikiem napięcia zasilania. Pojemność zbiornika paliwa umożliwia min. 10 godzinną pracę agregatu przy obciążeniu w wysokości 100% obciążenia nominalnego bez konieczności uzupełniania paliwa.

Aby utrzymać agregat w sprawności i pełnej gotowości do pracy w przypadku awarii należy wykonywać testy instalacji zgodnie z instrukcją producenta.

Zgodnie z Ustawą "Prawo Ochrony Środowiska" z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz.U.Nr 62,poz.627) i Rozporządzeniem Rady Ministrów "w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko" z dnia 24 września 2002r (Dz.U.Nr 79, poz.1490) planowane przedsięwzięcie nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Przewiduje się, że tankowanie agregatu odbywać się będzie 2 razy w roku.

Sposób tankowania - standardowy, nalewakiem ("pistoletem") z cysterny z zabezpieczeniem przed przepełnieniem zbiornika i wyciekami paliwa.

2.1.2. Wytyczne dla agregatu prądotwórczego

Układ powinien zapewnić:

- Automatyczne przełączanie zasilania pomiędzy źródłem podstawowym i awaryjnym,
- Automatyczne uruchamianie agregatu prądotwórczego,
- Automatyczne przełączanie powrotne na zasilanie sieciowe podstawowe i zatrzymywanie agregatu prądotwórczego po zadany czasie wybiegu,
- Możliwość ustawienia czasu zwłoki reakcji SZR na zanik i powrót napięcia,
- Kontrolę wykonania dyspozycji zamknięcia i otwarcia rozłączników,
- Możliwość zablokowania automatyki SZR w celu wykonania przeglądu rozdzielnic,
- Ręczne sterowanie rozłącznikami,
- Blokady mechaniczne i elektryczne rozłączników przed załączeniem źródeł do pracy równoległej i podania zwrotnego napięcia z agregatu prądotwórczego do sieci zasilającej,
- Wyłączenie pożarowe (istniejące zrealizowane w budynkach),
- agregat prądotwórczy wyposażony w wyłącznik awaryjny

Agregat prądotwórczy – kostka brukowa

Posadowienie pod agregat prądotwórczy projektuje się z kostki brukowej w kolorze szarym o grubości 8 cm. Kostka brukowa ułożona zostanie na podbudowie ze żwiru, tłucznia lub gruboziarnistego piasku.

Przygotowanie podłoża gruntowego i montaż kostki brukowej:

1. Usunięcie warstwy humusu.
2. Wyrównanie terenu pod konstrukcję zgodnie z założoną niweletą, z jednoczesnym usunięciem większych kamieni, korzeni, etc.
3. Grunt pod zaprojektowaną konstrukcję powinien spełniać założenia grupy nośności G1. Jeśli nie spełnia, należy go do tej klasy doprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Podbudowę, wykonać z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0-31,5mm lub gruboziarnistego piasku, o grubości warstwy wynoszącej 15cm. Miąższość warstwy konstrukcyjnej należy dostosować do właściwości gruntu rodzimego oraz zakładanego obciążenia. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien wynosić $Is > 1$.
5. Na podbudowie należy ułożyć warstwę wyrównawczą wykonaną z piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej o grubości 3-5 cm niezagęszczonej.
6. Kostkę brukową należy układać w taki sposób, aby zapewnić im przyleganie całą swoją powierzchnią do podłoża.
7. Kostkę brukową można obciążać po uprzednim zamuleniu - wypełnieniu szczelin dylatacyjnych pospółką o uziarnieniu 0-10 mm oraz piaskiem.

Instalacja uziemień

Uziemienie agregatu wykonać stosując uziomy pionowe. Przed wbiciem uziomów należy sprawdzić na podkładzie geodezyjnym brak urządzeń podziemnych w miejscu ich instalowania. Uziomy pionowe należy pogrążyć w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3m, a najwyższa nie mniej niż 0,5m pod powierzchnią ziemi. Pogrążane w ziemi uziomy powinny być instalowane w taki sposób, aby umożliwiały ich kontrolę w czasie budowy. W trakcie wykonywania uziemień dokonywać należy pomiarów rezystancji uziemienia. Dla uzyskania odpowiedniej wartości uziemienia zaleca się wykorzystywanie istniejących uziemień, za zgodą ich właścicieli.

2.1.3. Rozdzielnice SZR

W celu zrealizowania zasilania rezerwowego przewidziano posadowienie tablicy SZR w wejściu głównym (przedsionek). Za pomocą układu SZR zostanie zrealizowane automatyczne przełączenie z zasilania podstawowego na zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego dla budynku. W przypadku braku zasilania dla budynku agregat zostanie uruchomiony automatycznie.

Uwaga:

- Przełączenie SZR musi być realizowane po 30 sekundach od uruchomienia agregatu prądotwórczego;

2.1.4. Trasy kabli i przewodów

Wszystkie kable należy układać zgodnie z rzutem E-1, E-2, E-3.
W pomieszczeniach kable należy układać na drabinkach lub korytkach kablowych metalowych spełniających odpowiednią nośność.

2.1.4.1. Wejścia kabli do budynku

W miejscu wprowadzenia kabli do budynku należy wykonać system przepustów kablowych HRD. Stosować rury ochronne dla kabli pod chodnikami, drogami DVK110 lub SRS. Wprowadzenie kabli do budynku zostanie wykonane na wysokości piwnicy w gruncie. Następnie kable należy układać na drabinki kablowe zachowując promienie gięcia poszczególnych żył.

2.1.4.2. Przeciwpowarowe Wyłączniki Prądu

Istniejące – bez zmian.

2.1.5. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo

2.1.5.1. Ochrona przeciwporażeniowa

Układem sieci budynku jest układ TN-C-S.

Sieć zasilająca pracować będzie w układzie TN-C ze wspólnym przewodem neutralno - ochronnym PEN.

Sieć rozdzielcza budynku pracować będzie w układzie TN-S z izolowanym przewodem neutralnym N i uziemionym przewodem ochronnym PE.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia:

- izolacja robocza czynnych obwodów
- odpowiednia konstrukcja rozdzielnic

Ochronę przy dotyku pośrednim zapewni samoczynne wyłączenie w czasie $t \leq 0,4$ s uszkodzonego obwodu przez:

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA
- wyłączniki z wyzwalaczami zwarciovymi i przeciążeniowymi
- bezpieczniki topikowe

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to jest możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

2.1.5.2. Ochrona przed prądem przetężeniowym

Projektowane obwody instalacyjne zabezpieczone będą przed prądami przeciążeniowymi i zwarciami za pomocą:

- bezpieczników
- wyłączników
- wyłączników nadmiarowo prądowych o odpowiedniej charakterystyce

Zdolność wyłączania:

Wyłączniki muszą wytrzymywać prąd zwarciovowy obliczony dla miejsca, w którym będą zainstalowane.

Selektywność

Instalacja będzie zabezpieczona selektywnie w celu ograniczenia do minimum ilości wyłączeń awaryjnych.

2.1.5.3. Ochrona przepięciowa

Nie dotyczy - istniejąca

2.1.6. Informacja BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U.nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które

**Projekt wykonawczy zasilania gwarantowanego zasilania rezerwowego dla budynku SZPZLO
Warszawa Rembertów przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa.**

mogą wystąpić przy realizacji instalacji zasilania rezerwowego w budynku wraz z dostawą i montażem agregatu prądotwórczego na terenie SZPZLO Warszawa Rembertów przy ulicy Zawiszków 23.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlano-montażowych muszą posiadać aprobaty techniczne oraz atesty i odpowiadać wymaganiom Polskich Norm. W przypadku braku norm wymagania techniczne dotyczące przewodów i osprzętu powinny być uzgadniane między wytwórcą i odbiorcą. Roboty muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami. Wszystkie czynności łączeniowe należy wykonywać przy wyłączonym napięciu.

Sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu nie powodującego niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Narzędzia pracy powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym, gwarantującym bezpieczną obsługę. Zabranie się używania narzędzi niesprawnych lub uszkodzonych.

Wykonywanie robót.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz standardów i norm aktualnie obowiązujących.

Zagrożenia:

- porażenie prądem elektrycznym o napięciu 230V
- obrażenia mechaniczne
- obrażenia wynikające z używania materiałów chemicznych, żrących i łatwopalnych
- zagrożenie pożarowe.
- możliwość uszkodzenia innych obiektów: kable elektroenergetyczne, kanalizacja, wodociąg, kanały ciepłownicze, gazociągi
- na terenie objętym pracami możliwe jest występowanie czynnych urządzeń elektrycznych niewidocznych na mapie (np. prowizorki).
- zagrożenia przy wykonywaniu odwiertów

Osoby wykonujące inne niż elektryczne prace budowlane w obecności instalacji elektrycznych powinny wykonywać te prace w obecności osoby uprawnionej przy wyłączonym napięciu elektrycznym.

Kontrola jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru (Inwestorowi) zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca powinien uzyskać od producentów lub dystrybutorów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Odbiór robót.

Odbiory będą prowadzone w etapach:

- odbiory robot zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy (etapy),
- odbiór ostateczny,

Warunkiem dokonania odbioru kompleksowego będzie dostarczenie protokołów odbiorów częściowych oraz przekazania protokołów pomiarów.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia z 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

Szczególne zagrożenie wynika ze specyfiki prac oraz prac wykonywanych na urządzeniach elektrycznych. Zgodnie z Rozporządzeniem:

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w instalacji, o której mowa w ust. 1, należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielanej energii, warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 1) 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 2) 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
- 3) 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 4) 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110kV;
- 5) 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W czasie wykonywania robot budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo wyładunkowych zachowuje się odległości, o których mowa w ust. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Przy wykonywaniu robot budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w ust. 1, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób.

Rozdzielnice, o których mowa w ust. 1, powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Przewody, o których mowa w ust. 1, zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zastosowane urządzenia elektryczne tj obudowy tablic, szaf, oprawy oświetleniowe , skrzynki z gniazdami powinny być wykonane w II klasie ochronności.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem

bezpieczeństwa odbywa się co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- 2) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
- 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowo prądowych w instalacji, ust. 1, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Miejsca wykonania robot, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robot powinny być dostatecznie oświetlone.

Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.

Warunki przygotowania i prowadzenia robot budowlanych

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robot budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robot budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robot przekracza 500 osobodni.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robot oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

Osoba wykonująca roboty w pobliżu krawędzi dachu płaskiego lub dachu o nachyleniu do 20%, jest obowiązana posiadać odpowiednie zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości, o których mowa w § 6.

Osoba wykonująca roboty na dachu o nachyleniu powyżej 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne.

Wymagane jest przeszkolenie pracowników z zakresu BHP i zagrożeń w miejscu pracy, potwierdzone odpowiednim pisemnym, oświadczeniem.

Oświadczenie

Oświadczenie Projektanta

Zgodnie z wymaganiem art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021r. poz. 2351 z późn. zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt wykonawczy instalacji zasilania rezerwowego budynku SZPZLO Warszawa Rembertów przy ulicy Zawiszków 23 wraz z dostawą i montażem agregatu prądotwórczego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Mgr inż. Zbigniew Waszczuk
Upr. bud. MAZ/0142/PWOE/09



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 628 /08 /E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Zbigniew Andrzej Waszczuk
magister inżynier

urodzony dnia 18 marca 1979 roku w Warszawie, syn Janusza

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0142 /PWOE/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

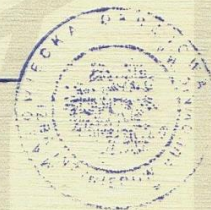
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



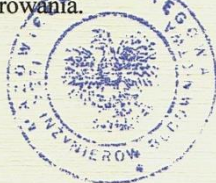
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Andrzej Waszczuk
ul. F.M. Lanciego 19 m. 76
02-792 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-HML-TYR-IUB *

Pan ZBIGNIEW ANDRZEJ WASZCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0499/09
adres zamieszkania ul. POLKI 3A/4, 02-826 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 roku przez:

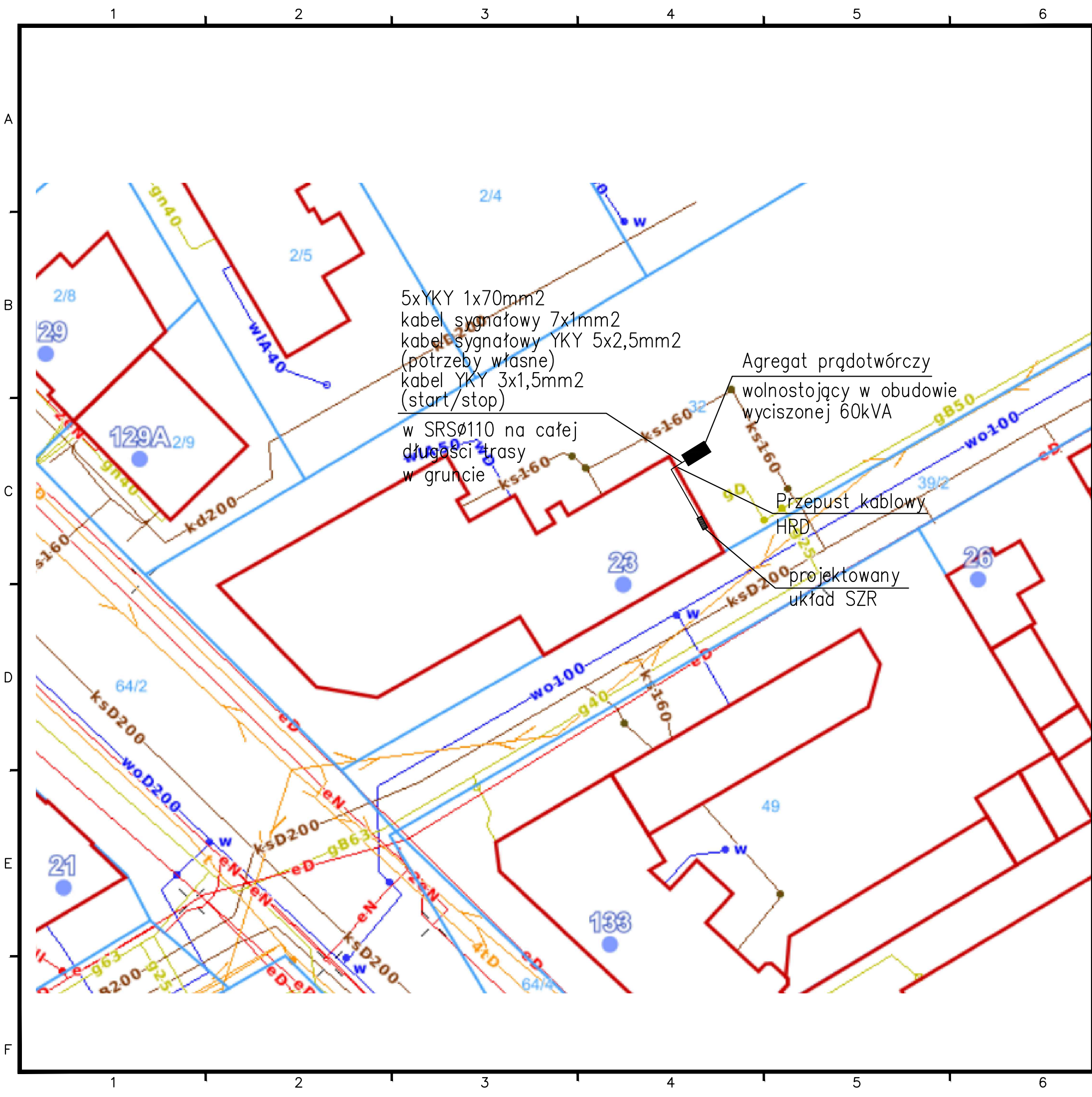
Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

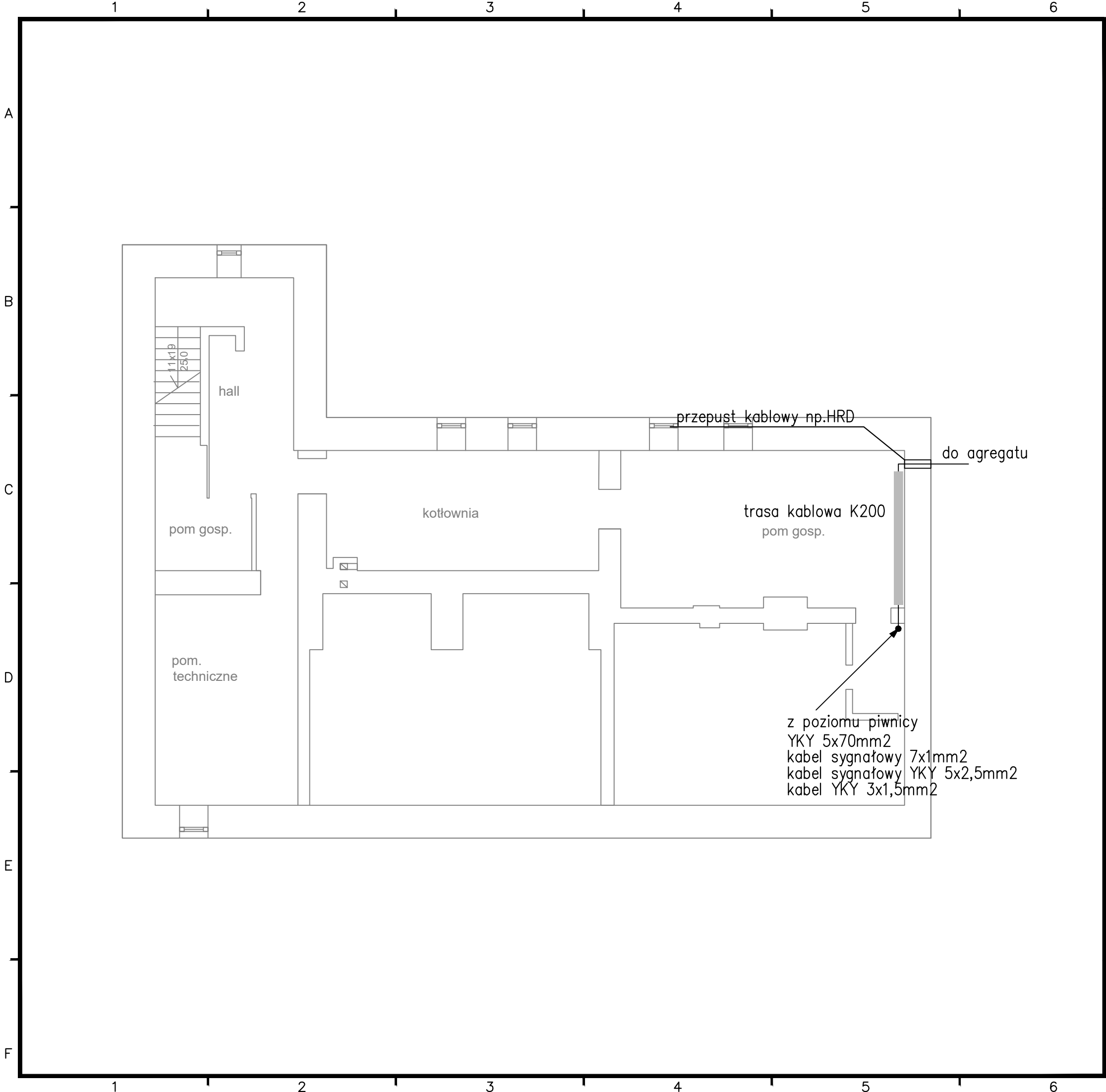
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

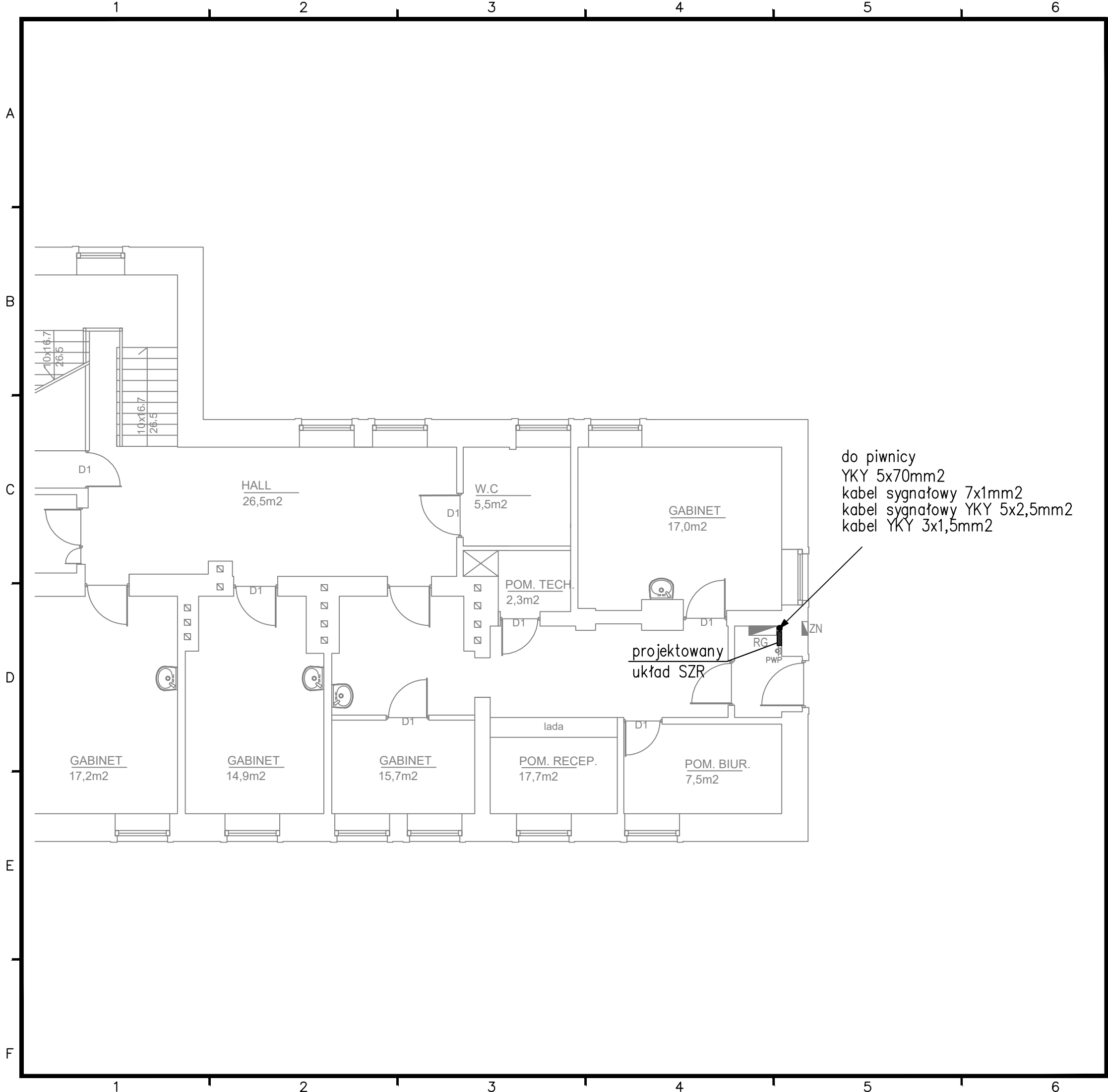


Uwagi:
* wymiary podane w cm
* folia powinna wystawać po 10 cm z każdej strony rury

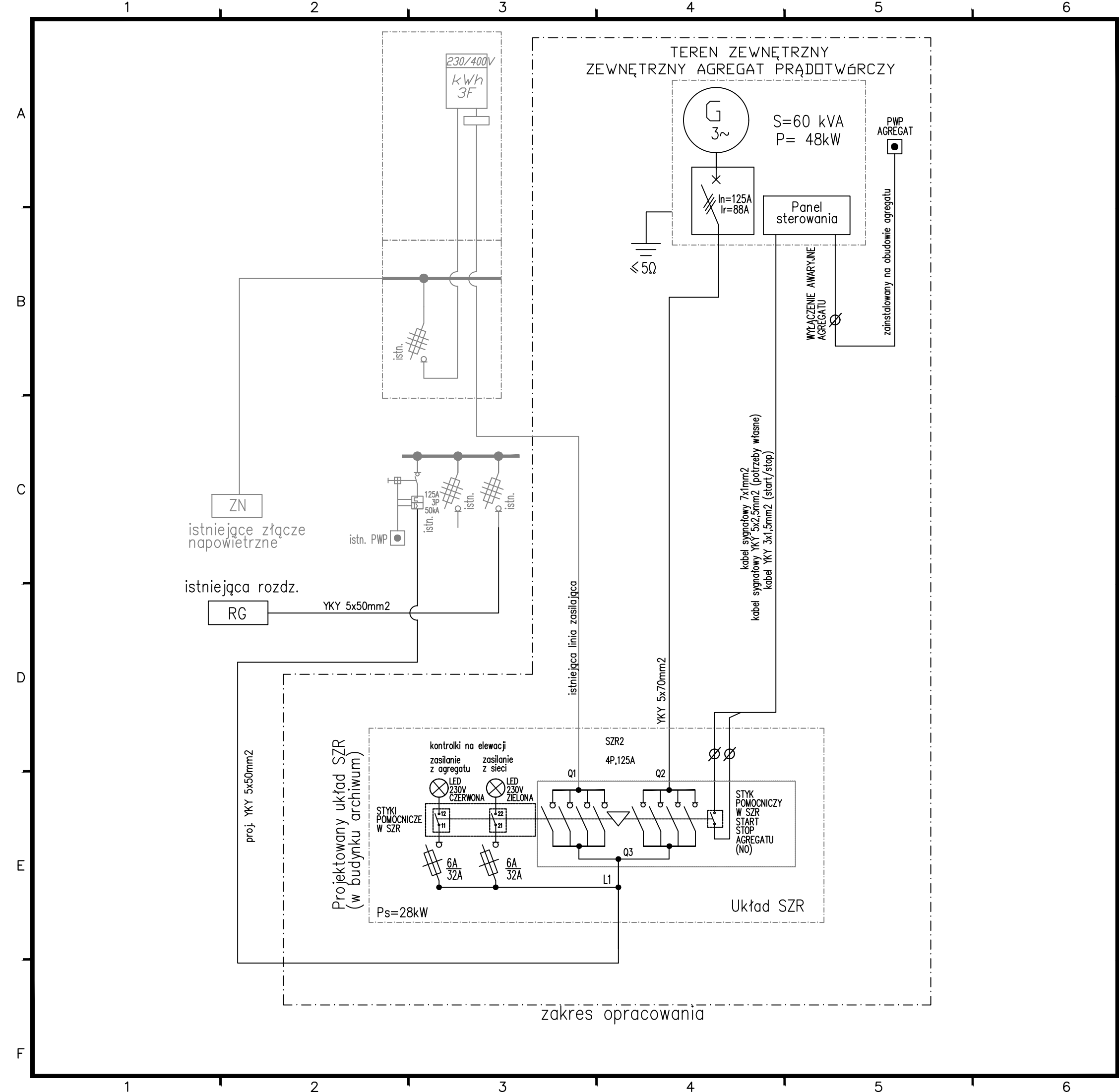
INWESTOR SZPZLO Warszawa Rembertów 04-491 Warszawa, ul. Dwóch Mieczy 22a		
OBIEKT SZPZLO Warszawa Rembertów przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa.		
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY		
WYKONAWCA EL-JOT Sp. z o. o. 05-400 Otwock, ul. Wczasowa 23C/2		
TYTUŁ RYSUNKU Rzut PZT		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	DATA PODPIS
mgr inż. Zbigniew Waszczuk	MAZ/0142/PW/OE/09	
inż. Jarosław Sulbiński		
05.08.2025	NWS	E-1



INWESTOR SZPZLO Warszawa Rembertów 04-491 Warszawa, ul. Dwoch Miecz 22a		
OBIEKT SZPZLO Warszawa Rembertów przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa.		
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY		
WYKONAWCA EL-JOT Sp. z o. o. 05-400 Otwock, ul. Wczasowa 23C/2		
TYTUŁ RYSUNKU Piwnica - trasa kablowa		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIENI	DATA PODPIS
mgr inż. Zbigniew Waszczuk	MAZ/0142/PW/OE/09	
inż. Jarosław Sulbiński		
05.08.2025	1:100	E-2



INWESTOR		
SZPZLO Warszawa Rembertów		
04-491 Warszawa,		
ul. Dwoóch Mieczy 22a		
OBIEKT		
SZPZLO Warszawa Rembertów		
przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa.		
FAZA		
PROJEKT WYKONAWCZY		
WYKONAWCA		
EL-JOT Sp. z o. o.		
05-400 Otwock, ul. Wczasowa 23C/2		
TYTUŁ RYSUNKU		
Parter - trasa kablowa, SZR		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ	DATA PODPIS
mgr inż. Zbigniew Waszczuk	MAZ/0142/PW0E/09	
inż. Jarosław Sulbiński		
05.08.2025	1:100	E-3



INWESTOR		
SZPZLO Warszawa Rembertów		
04-491 Warszawa,		
ul. Dwoch Miecz 22a		
OBIEKT		
SZPZLO Warszawa Rembertów		
przy ul. Zawiszków 23, 04-452 Warszawa.		
FAZA		
PROJEKT WYKONAWCZY		
WYKONAWCA		
EL-JOT Sp. z o. o.		
05-400 Otwock, ul. Wczasowa 23C/2		
TYTUŁ RYSUNKU		
Schemat zasilania gwarantowanego		
agregat prądotwórczy		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	DATA PODPIS
mgr inż. Zbigniew Waszczuk	MAZ/0142/PW/OE/09	
inż. Jarosław Sulbiński		
05.08.2025	NWS	E-4