

<i>Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058</i>	Data 2025-06	Strona 1
	Tom/Część	Rewizja -

1. Strona tytułowa

2. Uwagi i decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia dokumentacji

UWAGI: PRZYŁĄCZE SN-15kV

- Schemat wykonano na podstawie warunków przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o. nr 45684/2018/003/RR1 z dn. 17.12.2018 r.
- Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnałowe linie kablowe. Projektowanie i budowa". W przypadku, gdy z uzasadnionych względów dopuszczalne normą odległości nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z tworzyw sztucznych.
- Kable układać w układzie trójkątnym (powiązać między sobą opaskami kablowymi), na głębokości 0,8m±5cm (od współrzędnych wysokościowych docelowych po zniwelowaniu terenu), linią falistą z zapasem min. 3%.
- Minimalny promień gięcia kabla NAXS(FZY) 1x120/50 wynosi 0,54m (15 x średnica zewnętrzna kabla).
- Na początku i na końcu kabla, w miejscach wprowadzenia do rur ochronnych oraz nie rzadziej niż co 10m, należy umieścić oznaczniki kablowe.
- W miejscach oznaczonych na planie kable prowadzić w rurach osłonowych DWR160 koloru czerwonego prod. Arat. Rury zabezpieczyć przed zamulaniem.
- Po ułożeniu kabli, uszczelnić miejsca ich wprowadzenia do budynku.
- Przy złączach SN Enea i rozdzielnicach SN-15kV Inwestora pozostawić normowy zapas kabli.
- Trasa kablowa powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym czerwonym kolorze.
- Sposób ochrony przeciwporażeniowej; uzziemienie ochronne.
- Wszelkie roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącej sieci uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie.
- Wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawca poinformuje Enea Operator Sp. z o.o. odpowiednio wcześniej.

BILANS MOCY DLA ZASILANIA 1:
 $P_1 = 1660kW$ – moc zainstalowana
 $k_{ij} = 0,8$ – współ. jednoczesności
 $P_2 = 1328kW$ – moc szczytowa

BILANS MOCY DLA ZASILANIA 2:
 $P_1 = 12800kW$ – moc zainstalowana
 $k_{ij} = 0,9$ – współ. jednoczesności
 $P_2 = 1152kW$ – moc szczytowa

3 x NAXS(FZY) 1x120/50mm² L=80m

3 x NAXS(FZY) 1x120/50mm² L=80m

System ochrony dodatkowej
UZIEMIENIE OCHRONNE
SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

OS3P/Łazp

Schemat wykonano na podstawie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. nr 45684/2018/003/RR1 z dn. 17.12.2018 r.

Projektował: Inż. Tadeusz Cichoń upr. bud. 272/SZ/84	Podpis: <i>[Signature]</i>	Przebieg: PB
Opisany: -	Podpis: -	Data: 03.2019
Suproważ: Inż. Marcin Gabryńczyk upr. bud. ZAP/0265/PWCE/12	Podpis: -	Strona: -
Nazwa opracowania: Modernizacja Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowicza 3c w Szczecinie	Podpis: -	Nowa: -
Nazwa rysunku: Schemat ideowy zasilania	Podpis: -	Archiwiz: -
		№ archi.: P-1828
		№ rys.: 2

Granica własności i eksploatacji urządzeń.

Det. eksp. technologicz.

Schemat wykonano na podstawie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. nr 45684/2018/003/RR1 z dn. 17.12.2018 r.

Stacja: 03.2019

CD DZIAŁ DYNAMICZNY W SZCZECINIE
 REGION ELEKTROENERGETYCZNY

3. Spis zawartości

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Uwagi i decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia dokumentacji.....	2
3.	Spis zawartości.....	3
4.	Spis rysunków	5
5.	Dane wyjściowe.....	6
5.1.	Podstawa prawna	6
5.2.	Podstawa techniczna.....	6
5.3.	Przedmiot opracowania	6
5.4.	Zakres opracowania	6
6.	Opis techniczny	7
6.1.	Zasilanie obiektu.....	7
6.2.	Abonencka stacja transformatorowa T1 15/0,4kV nr 9767973 - własność Inwestora ..	7
6.3.	Abonencka stacja transformatorowa T2 15/0,4kV nr 9767971 - własność Inwestora ..	7
6.4.	Linie kablowe 0,4kV.....	7
	Sposób układania kabli	8
	Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	8
6.5.	Agregat prądotwórczy.....	9
6.6.	Ładowarka 90kW AXON EASY.....	12
6.7.	Ładowarka AXON SIDE 360 DLBS ograniczona do mocy 240kW i AXON SIDE 360 o mocy 180kW 13	
6.8.	SAT Box	16
6.9.	Przebudowa istniejących ładowarek	16
6.10.	Roboty nawierzchniowe	16
6.11.	Instalacja uziemiająca.....	17
6.12.	Ochrona przeciwporażeniowa w sieci nn-0,4kV	17
6.13.	Charakterystyka ekologiczna	17
6.15.	Uwagi końcowe.....	18
7.	Obliczenia techniczne.....	19
7.1.	Bilans mocy.....	19
7.2.	Dobór kabli zasilających	20
	20	
8.	Wykaz załączników.....	21
8.1.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego	21
8.2.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	23
8.3.	Zaświadczenie projektanta o przynależności do właściwej izby branżowej	24
8.4.	Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do właściwej izby branżowej	25
9.	Plan BIOZ.....	26
9.1.	Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji.....	28

<i>Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058</i>	Data 2025-06	Strona 4
	Tom/Część	Rewizja -

9.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	28
9.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	28
9.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych	28
9.5.	Instruktaż przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	29
9.6.	Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia.....	29
9.7.	Podstawa prawna	31
10.	Rysunki	32

4. Spis rysunków

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu – plan instalacji	E1
2.	Schemat strukturalny zasilania ładowarek i agregatu – Stacja T1	E2
3.	Schemat strukturalny zasilania ładowarek – Stacja T2	E3
4.	Schemat okablowania kratownicy pantografów	E4
5.	Wytyczne montażu na kratownicy	E5
6.	Szafka SK zasilania grzałek	E6

5. Dane wyjściowe

5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowi zlecenie Inwestora.

5.2. Podstawa techniczna

Projekt niniejszy sporządzono w oparciu o:

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- Norma PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- Norma PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 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 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Wieloarkuszowa norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-EN 50322:2011 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
- Norma PN-EN 60865-1:2002 Obliczanie skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczeń.
- Norma PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- Wieloarkuszowa norma PN-90/E-06401 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30kV.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych (PBUE).
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.

5.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058.

5.4. Zakres opracowania

Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058	Data 2025-06	Strona 7
	Tom/Część	Rewizja -

W zakres opracowania wchodzi:

- Linie kablowe zasilające urządzenia 0,4kV
- Montaż ładowarek 2x45kW
- Przebudowa istniejących ładowarek 2x60 na 2x40kW
- Montaż agregatu prądotwórczego
- Montaż ładowarek 240kW
- Montaż ładowarki 180kW
- Montaż daszków Schunk na kratownicy
- ochrona przeciwporażeniowa.
- Wykonanie uzemień

6. Opis techniczny

6.1. Zasilanie obiektu

Zgodnie ze zrealizowanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. zasilanie Zajezdni Autobusowej odbywa się z dwóch stacji transformatorowych po stronie 15kV ze złączy kablowych Enea Operator Sp. z o.o. ZK-SN nr 767970 przy granicy działki 1/25 od ul. Klonowica i ZK-SN nr 7677971 przy granicy działki 2/70 od ul. Prof. K. Marlicza.

6.2. Abonencka stacja transformatorowa T1 15/0,4kV nr 9767973 - własność Inwestora

Istniejąca stacja transformatorowa dwu sekcyjna z dwoma transformatorami 1000kVA i układem SZR po stronie 0,4kV.

Obecnie zasila obiekty budowlane Zajezdni – warsztat , bud. Administracyjny , stacja paliw , oświetlenie terenu. Zasilać będzie dodatkowo po 2 ładowarki 240kW i jedną 180kW. Stacja posiadać będzie dla części odbiorów zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego 480kW , który należy ustawić na fundamencie obok stacji.

6.3. Abonencka stacja transformatorowa T2 15/0,4kV nr 9767971 - własność Inwestora

Istniejąca stacja transformatorowa dwu sekcyjna z dwoma transformatorami 1000kVA Obecnie zasila 6 ładowarek 2x60kW które zostaną przebudowane do mocy 2x40kW. Zasilać będzie dodatkowo 7 ładowarek po 2x45kW.

6.4. Linie kablowe 0,4kV

Roboty ziemne – ogólne wymagania

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana do głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych.

Roboty ziemne należy wykonywać w taki sposób, aby pod żadnym pozorem nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia terenu (nawet kosztem korekty trasy kablowej). Prace w rejonie krzyżowań/zbliżeń należy wykonywać ręcznie.

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem osoby nadzorującej. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Wszelkie roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącej sieci uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie. Wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi. Ze względu na bardzo duże zagęszczenie uzbrojenia terenu, przed przystąpieniem do robót zaleca się zinwentaryzowanie infrastruktury elektroenergetycznej za pomocą wozu pomiarowego.

W trakcie budowy, a zwłaszcza przy użyciu sprzętu zmechanizowanego, należy zachować wszystkie wymagania i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401).

Sposób układania kabli

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kable należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych. Promień gięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy od:

- 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla lub od podanego w karcie katalogowej (kable nn-0,4kV),

Kable należy układać po trasie wytyczonej przez uprawnionego geodetę i zgodnej z opinią ZUDP, linią falistą z zapasem 3% (w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu). Przy szafkach kablowych i mufach należy pozostawić zapas kabli min. 2,5m (w pionie).

Na początku i na końcu kabla, w miejscach wprowadzenia do rur ochronnych (początek, koniec) oraz nie rzadziej niż co 10m, należy umieścić oznaczniki kablowe zawierające takie dane jak:

- oznaczenie linii kablowej: typ kabla, przekrój, napięcie, numer ewidencyjny,
- oznaczenie użytkownika,
- rok ułożenia.

Oznaczniki wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

Kable należy układać na głębokościach minimum:

- 0,7m (kable nn-0,4kV)
- 1,0m pod przejazdem w rurze ochronnej DVK110

na warstwie piasku o grubości 10cm. **Przed zasypaniem, kable zgłosić do odbioru technicznego oraz wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze.** Po zatwierdzonym odbiorze, ułożone kable należy przysypać warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. Trasę kablową należy na całej długości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze:

- niebieskim (kable nn-0,4kV),

Odległość folii od kabli/rur osłonowych musi wynosić co najmniej 25cm, a jej krawędzie muszą wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzną krawędź kabli/rur osłonowych. Grubość folii musi wynosić, co najmniej 0,4mm.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na wskazane miejsce. Po zakończeniu prac należy przywrócić istniejący stan terenu.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058	Data 2025-06	Strona 9
	Tom/Część	Rewizja -

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” i PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".

W uzasadnionych przypadkach gdy wymagane normą odległości nie mogą być zachowane, kable należy prowadzić w rurach ochronnych PCV. Zaleca się stosowanie na rur o średnicy nie mniejszej niż 1,5 średnicy zewnętrznej wiązki kablowej. Dokładne typy i średnice rur osłonowych pokazano na rysunku E02.

W miejscach prowadzenia kabli pod drogami, miejscami postojowymi, drogami wewnętrznymi, placami postojowymi itp. należy uwzględnić odpowiednią ilość przepustów wg zasady: ilość projektowanych (istniejących) kabli razy 1,5 z zaokrągleniem w górę.

Rury ochronne muszą wychodzić co najmniej 50cm z każdej strony zjazdu lub krzyżowanego/zbliżanego urządzenia podziemnego. Powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i zamulaniem. Należy oznakować miejsce ich ułożenia (początek, koniec). Dla nowo układanych kabli, zaleca się pozostawienie w miejscu wprowadzenia do rur ochronnych około 2,0 m zapasów eksploatacyjnych.

6.5. Agregat prądowórczy

Agregat prądowórczy model GO660PKGR lub GO660IVGR lub równorzędny wyprodukowany na terenie UE o mocy max. 660kVA/528kW w trybie pracy ciągłym 600kVA/480kW z automatycznym panelem sterowania , bez układu SZR . Agregat umieszczony w obudowie odpornej na warunki atmosferyczne, przystosowana do montażu zewnętrznego poza budynkiem z redukującą poziom hałasu do 70 dB(A) z 7m zatankowany do pełna.



zdjęcia poglądowe

PARAMETRY PODSTAWOWE

MOC ZNAMIONOWA	kVA / kW	600 / 480
MOC MAKSYMALNA	kVA / kW	660 / 528
napięcie wyjściowe	V AC	400 / 230
częstotliwość	Hz	50
współczynnik mocy	cos Φ	0,8
autonomia 100% / 75% / 50% ob. otwarty	h	6,5 / 8,5 / 12,5
autonomia 100% / 75% / 50% ob. obudowany	h	6,5 / 8,5 / 12,5

SILNIK

producent silnika, model	PERKINS	2806A-E18TAG3
rodzaj paliwa, obroty silnika	diesel	1500 r.p.m.
pojemność silnika	l	22,92
budowa silnika	liczba cylindrów /układ	6 / szeregowy
znamionowa moc silnika	kW	522
układ ssący	rodzaj	turbodoładowany
układ zasilania, rodzaj	wtrysk	bezpośredni
zużycie paliwa 100% / 75% / 50% obciążenia	l/h	155 / 117 / 80
układ chłodzenia	rodzaj	ciecz chłodząca
regulator obrotów silnika	typ	mechaniczny
pojemność układu chłodzenia	l	120
pojemność układu smarowania	l	113,4
napięcie układu rozruchowego	V DC	24
temperatura spalin	°C	-
przepływ powietrza chłodzącego	m ³ / min.	977
klasa wykonania	typ	G3
emisja spalin	stage	-

PRĄDNICA

producent, model	GRUPEL	354GB600
układ połączeń	typ	gwiazda
ilość wyprowadzeń	szt.	4
układ łożyskowania	typ	jednołożyskowy
napięcie	V AC	400 / 230
częstotliwość	Hz	50
stopień ochrony	typ	IP 23
klasa izolacji	klasa	H
dokładność regulacji napięcia	±%	1
maksymalne przeciążenie	% / h	110 / 1
znieszczenia napięcia pod średnim obciążeniem	%	< 5

PARAMETRY FIZYCZNE

wersja odkryta		wersja obudowana	
długość (mm)	4500	długość (mm)	4500
szerokość (mm)	1750	szerokość (mm)	1750
wysokość (mm)	2240	wysokość (mm)	2240
waga (kg)	4756	waga (kg)	5829
zbiornik paliwa (l)	1000	zbiornik paliwa (l)	1000
		wyciszenie dB(A) 7m	69

Standardowe wyposażenie agregatu:

- Silnik 1500 RPM, chłodzony płynem chłodzącym
- System ochrony podczas ręcznego uruchomienia
- Elastyczne przewody olejowe i zawór spustowy oleju
- Układ wspomagania rozruchu w niskich temperaturach
- Wyłącznik główny
- Olej i chłodziwo
- Prądnica 4-biegunowa, synchroniczna bezszczotkowa
- Akumulator i okablowanie
- Malowana elektrostatycznie, stalowa, spawana rama
- Zbiornik paliwa umieszczony w ramie
- Tłumik typu przemysłowego
- Układ ładowania akumulatora
- Schemat elektryczny
- Instrukcja obsługi agregatu i panelu sterowania

Opcjonalne wyposażenie agregatu:

- Układ SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy)
- Podwozie jezdne
- Zewnętrzny zbiornik paliwa
- Elektroniczny regulator obrotów silnika
- Układ podgrzewania paliwa
- Grzałka oleju
- Układ automatycznego i ręcznego dotankowania paliwa
- Wskaźniki analogowe
- Dodatkowe gniazda odprowadzenia energii
- System alarmowy poziomu paliwa
- Zdalne sterowanie i monitorowanie

STEROWNIK



G-545*

zaawansowany sterownik agregatu prądotwórczego

Funkcje panelu sterowania:

- Zapis 400 zdarzeń, pełna historia
- Wszystkie parametry z przedniego panelu edytowalne
- 3-poziomowe hasło
- Graficzny wyświetlacz LCD
- Możliwość wczytania innych języków
- Wyświetlanie wykresów napięcia i natężenia prądu
- Analiza składowych harmonicznych napięcia i prądu
- Sprawdzenie synchronizacji z siecią
- Możliwość zablokowania transferu danych
- 16A Wyjścia MCB i GCB
- 8 konfigurowalnych wyjść cyfrowych
- Możliwość rozszerzenia do 40 wyjść cyfrowych
- 4 konfigurowalne wejścia analogowe
- CANBUS-J1939 i MPU**
- 3 konfigurowalne alarmy serwisowe
- Tygodniowy harmonogram pracy
- Ręczna, szybka regulacja prędkości* w wybranych jednostkach ECU
- Automatyczna kontrola pompy paliwa
- Możliwość wyłączenia funkcji ochrony
- Zabezpieczenie nadmiarowe mocy
- Odwrotna ochrona zasilania
- Zabezpieczenie przeciążeniowe IDMT
- Zarządzanie wieloma obciążeniami
- Zabezpieczenie przed asymetrią napięcia i prądu
- Alarmy kradzieży paliwa
- Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
- Kontrola prędkości biegu jałowego
- Sprawdzanie ładowania akumulatora
- Styczniki napędu MCB
- 4 liczniki mocy agregatu
- Liczniki energii elektrycznej
- Licznik zatankowanego paliwa
- Licznik zużycia paliwa
- Diagnostyka poprzez modem i Ether net**
- Konfigurowalny przez USB, RS-485, Ethernet i GPRS**
- Darmowy program konfiguracyjny
- Umożliwia kontrolę poprzez SMS**
- Gotowy do centralnego monitorowania Ethernet i GPRS**
- Mobilna obsługa agregatów prądotwórczych
- Automatyczna geolokalizacja GSM**
- Łączność GPS (USB i RS232)**
- Obsługa dynamicznego DNS
- Łatwa aktualizacja oprogramowania poprzez USB
- Stopień ochrony IP65

*istnieje możliwość zamówienia innego kontrolera **opcja - zapytaj dostawcy

6.6. Ładowarka 90kW AXON EASY



Axon Easy 90 kW (CCS)	Wyjście DC	Maksymalna moc ładowarki	90 kW ($\pm 1,5\%$)
		Rodzaj złącza	CCS Combo-2 (Type2/Mode4)
		Liczba punktów ładowania w stacji	Maksymalnie 2
		Zakres napięcia wyjściowego	150 – 1000 V
		Maksymalny prąd ładowania	250 A ($\pm 1,5\%$)
		Tętnienie napięcia	± 5 V
		Protokół komunikacyjny	DIN 70121, ISO 15118
		Zabezpieczenie przed odwrotnym przepływem prądu	Wbudowane w moduł mocy
		Ochrona przed porażeniem	Układ IT; Monitor rezystancji izolacji
		Układ pomiarowy	półpośredni
	Moduły mocy	Moc pojedynczego modułu	30 kW
		Ilość modułów	4 szt.
	Pozostałe	System izolacji	Transformatory wysokiej częstotliwości
		Izolacja galwaniczna wejście-wyjście	3,5 kV – 1 min.

Kable podłączeniowe długości po 7m z wtyczką Combo-2
Ładowarka wyposażona w moduł GSM do monitoringu.

6.7. Ładowarka AXON SIDE 360 DLBS ograniczona do mocy 240kW i AXON SIDE 360 o mocy 180kW



AXON SIDE 360 DLBS

EKO SMART ENERGY SYSTEMS
ENERGETYKA

DANE TECHNICZNE

KONFIGURACJA	1- 6 x satelita		
MAKSYMALNA MOC ŁADOWANIA	180**	360	[kW]
DYNAMICZNY PODZIAŁ MOCY (DLBS)	✓		

PARAMETRY ZASILANIA

Zasilanie [V / Hz]	AC, 3 x 400 / 50		
Moc przyłączeniowa [kVA]	198	396	
Podłączenie do sieci	Przyłącze kablowe w układzie TNS		
Współczynnik mocy	> 0,99 (indukcyjny)		
Zabezpieczenie różnicowo - prądowe	Typ A Typ B (opcja)		

WYDAJNOŚĆ

Sprawność [%]	> 95		
Max. prąd ładowania dla jednego wyjścia [A]	500*		
Max. prąd ładowania dla wszystkich wyjść [A]	600*	1200*	
Zakres napięcia wyjściowego [V]	150 - 1000		
Granulacja mocy wyjściowej [kW]	30	60	

KOMUNIKACJA

Tryb ładowania	IEC 61851-1 IEC 61851-23 IEC 61851-24 ISO 15118 DIN 70121
Protokół	OCPP 1.6-J OCPP 2.0.1

OGÓLNE

Obudowa	Stalowa z powłoką galwaniczną		
Stopień ochrony	IP 54 IK 10		
Wymiary gabarytowe [H x W x D] [mm]	2300 x 1000 x 1050		
Waga [kg]	~1100	~1300	
Poziom emisji hałasu [dBA]	< 65 (w odległości 1 m)		
Zakres temperatur roboczych [°C]	- 35 +55 > 40 możliwe ograniczenie mocy wyjściowej		
Wysokość operacyjna [m n.p.m.]	≤ 2000		
Zgodność z normami	CE LVD 2014/35/UE EMC 2014/30/UE RED 2014/53/UE		

Wstępny draft

AXON SIDE 360 DLBS



WYPOSAŻENIE UŻYTKOWNIKA

KONFIGURACJA	1- 6 x satelita		
MAKSYMALNA MOC ŁADOWANIA	180**	360	[kW]

WYJŚCIE

Złącza DC	1 - 6 x CCS (satelita)
-----------	------------------------

OBUDOWA

Kolor	DB 703
Kolor RAL (Inny)	opcja
Branding	opcja
Powłoka antygraffiti	opcja

INTERFEJS

Wyświetlacz	w zależności od satelity
Czytnik kart RFID	w zależności od satelity
Kolumna sygnalizacyjna	w zależności od satelity

LICZNIKI DC

Eichrecht	w zależności od satelity
MID	w zależności od satelity

SYSTEM PŁATNOŚCI

PAX IM 30 - CCV	w zależności od satelity
PAX IM 30 - eService	w zależności od satelity
Payter Apollo - Cloud Solutions	w zależności od satelity
Valina - Worldline	w zależności od satelity

KOMUNIKACJA

Transfer danych	GSM (LTE) EEP GSM (LTE) klienta Światłowod
-----------------	--

Kod katalogowy	AXS -S1B0-0621D703 -01017100XXX0	AXS -S1C0-0621D703 -01017100XXX0
----------------	--	--

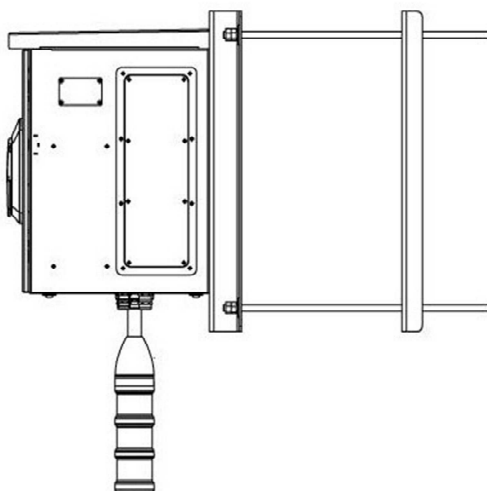
*W przypadku liczby wyjść większej niż 2 dostępny prąd ładowania zależy od systemu DLBS i rodzaju podłączonej satelity.
** wersja 180 kW nie posiada możliwości rozbudowy mocy do 360 kW.

Wstępny draft

Ładowarki wyposażone w moduł GSM do monitoringu.

6.8. SAT BOX PANTO

Komunikacja i sygnalizacja świetlna pracy ładowarki



6.9. Przebudowa istniejących ładowarek

Istniejące ładowarki 2x60kW przebudować poprzez wyłączenie 2 modułów po 20kW , tak aby ładowarki były 2x40kW. Powyższe powinien wykonać serwis producenta ładowarek.

6.10. Roboty nawierzchniowe

Roboty rozbiórkowe prowadzić w miarę postępu robót przy wykonywaniu robót . Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę nawierzchni z kostki betonowej. Teren rozbiórki należy utrzymywać w odpowiednim porządku, a materiały z rozbiórki odkładać obok do późniejszego wykorzystania.

Teren prac odgrodzić .

Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058	Data 2025-06	Strona 17
	Tom/Część	Rewizja -

W projekcie przewiduje się rozebranie części istniejącej nawierzchni terenu. Zakres prac określono na rysunku: 1.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998. Ręczne odspajanie należy praktykować w przypadku:

- odspajania gruntów w sąsiedztwie przewodów instalacji podziemnej, przy wykopach poszukiwawczych;
- w strefie dna wykopu, jeżeli użycie sprzętu mogłoby pogorszyć warunki gruntowe;
- jeśli użycie sprzętu uniemożliwia uzyskanie wymaganej dokładności wykonania.

Projektowane warstwy konstrukcji :

1. kostka betonowa z odzysku z rozebranej nawierzchni
2. RM 5MPa w warstwie gr. ; 5,0cm;
3. podbudowa z mieszanki kruszywa betonowego w warstwie gr. : 25,0cm
4. podsypka z piasku średniego - warstwa drenażowa - gr.: 10,0 cm;
5. grunt rodzimy stabilizowany mechanicznie.

6.11. Instalacja uziemiająca

Projektuje się uziomy pionowe wykonane z prętów ze stali nierdzewnej połączonych taśmą FeZn 30x4 prowadzonej obok linii kablowej. Uziom prowadzić na dnie rowu kablowego, na gruncie rodzimym, na głębokości min. 0,8m.

Uziemieniu podlegają wszystkie urządzenia i konstrukcja kratownicy. Oporność uziom nie powinna przekraczać 10om dla wszystkich urządzeń i kratownicy oraz dla agregatu prądotwórczego 5om.

UWAGA:

- Przed zasypaniem wszystkie połączenia uziomu powinny być sprawdzone.
- Odcinki taśmy należy łączyć ze sobą za pomocą złączy krzyżowych FeZn lub spawać.
- Pomiary ciągłości i rezystancji instalacji uziemiającej należy bezwzględnie potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

6.12. Ochrona przeciwporażeniowa w sieci nn-0,4kV

Instalacja 400/230V wykonana będzie w układzie sieci TN-S. Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o odpowiednim stopniu szczelności (co najmniej IP 2X).

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewiduje się szybkie wyłączenie zasilania.

Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary.

W projektowanej instalacji stosuje się:

- przewód ochronny PE – przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej, do którego przyłącza się dostępne części przewodzące i części przewodzące obce w celu objęcia ich ochroną przeciwporażeniową dodatkową,
- przewód neutralny N - przewód roboczy wyprowadzony z neutralnego punktu układu sieciowego.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralnym PE.

Zaciski neutralne ZN transformatorów należy uziemić podwójnymi płaskownikami FeZn 40x5 prowadzonymi po przeciwnych stronach komory transformatorowej.

6.13. Charakterystyka ekologiczna

Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058	Data 2025-06	Strona 18
	Tom/Część	Rewizja -

Obiekt zaprojektowano w całości ze sprawdzonych ekologicznie materiałów. Obiekt nie emituje hałasu powyżej norm i nie wytwarza wibracji, a także jego wybudowanie nie wpłynie bezpośrednio na zdrowie ludzi i na środowisko przyrodnicze i jego wykorzystanie.

Inwestycja nie wytwarza odpadów.

Obiekt nie będzie ogrzewany w związku, z czym nie przewiduje się jakiegokolwiek emisji zanieczyszczeń.

Budynek z projektowanym wyposażeniem oraz przewidzianym sposobie użytkowanie nie emituje szczególnych hałasów oraz wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

Nie przewiduje się wyposażania obiektu w instalację wodną.

Biorąc pod uwagę sposób wykorzystania nie przewiduje się wyposażania obiektu w instalacje kanalizacyjne czy też urządzenia.

Kontenerowe stacje transformatorowe z uwagi na swoją małą wysokość nie powodują większego zacienienia otoczenia, a fundamenty, z uwag i na brak drzew w pobliżu nie naruszają układów korzeniowych drzew.

Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy, dojść i dojazdów do budynku.

6.14. Obszar oddziaływania

Budowa będzie prowadzona tylko na działce 1/14 obr. 2058 będących własnością Inwestora- projektowany obiekt nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu art. 5 ust. 2 ustawy Prawo Budowlane, jego lokalizacja nie ogranicza dostępu osobom, nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności.

Budynek nie pozbawia oświetlenia dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynkach sąsiednich, a jego użytkowanie nie powoduje hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania, a także zanieczyszczeń powietrza, gleby i wody.

Jego lokalizacja i odległości od granic są zgodne z warunkami MPZP oraz z § 12 rozporządzenia MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.15. Uwagi końcowe

1. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych. Cz. V - Instalacje elektryczne”.
2. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji oraz urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Dotyczy to również właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy kablowe. Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
3. Wszystkie prace powinny być skoordynowane z budową obiektu.
4. Na etapie wykonawstwa niezbędne będzie wykonanie przekopów poprzecznych w terenie, w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
5. Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez użytkowników kabli oraz służbę geodezyjną.
6. Po zakończeniu prac wykonać pomiary kontrolne zgodnie z normą „PN-HD 60364-6:2008: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.” m.in. rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, poprawności działania wyłączników samoczynnych. Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami. Jedynie poprawny wynik pomiarów i badań upoważnia wykonawcę do przekazania instalacji elektrycznej do użytkowania.

7. Demontowane urządzenia należy składać w miejscu wskazanym przez Inwestora.
8. Po wykonaniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.
9. Wykonawca ma obowiązek do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń i przepisów bhp dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak i również do stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty.
10. W projekcie przyjęto ze względów technicznych (konieczność wykonania obliczeń i prawidłowego doboru) konkretne wyroby na które wykonawca może stosować wyroby zamienne pod warunkiem , że są równoważne technicznie , spełnią wymagania norm i przepisów oraz założone parametry projektowe.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Bilans mocy

Zasilanie z "Klonowica"		
LP	Wyszczególnienie	moc kW
Stacja T1 - transformator 1		
1	Warsztat	150
2	Bud. Administracyjny	50
3	Stacja Paliw	10
4	Portiernia	4
5	ładowarka 1x240 +1x180	420
Razem kW		634
Kj		0,9
łącznie T1		570
Stacja T2 - transformator 2		
1	ładowarki 6x90kW	540
Razem kW		540
współczynnik Kj		0,9
łącznie stacja T2 -transformator 2		486
Razem kW		1056
Kj		0,9
łącznie zasilanie "Klonowica"		950

Zasilanie z Marlicza		
LP	Wyszczególnienie	moc kW
Stacja T2- transformator 1		
1	ładowarki 6x80kW	480
2	ładowarka 1x90kW	90
Razem kW		570
Kj		0,9
łącznie stacja T2 - transformator 1		513
Stacja T1 - transformator 2		
1	ładowarka 1x240	240
2	rezerwa dla zasilania "Klonowica" T1	400
Razem kW		640
współczynnik Kj		0,9
łącznie stacjaT2 -transformator 2		576
Razem kW		1089
Kj		0,9
łącznie zasilanie "Marlicza"		980

Zasilanie awaryjne z agregatu		
LP	Wyszczególnienie	moc kW
1	Warsztat	150
2	Bud. Administracyjny	50
3	Stacja Paliw	10
4	Portiernia	4
5	ładowarka	240
Moc zainstalowana kW		454

współczynnik Kj	0,9
Moc zapotrzebowana kW	400

Moc zapotrzebowana :

- zasilanie z ZK „Klonowica” – 950kW

- zasilanie z ZK „Marlicza” – 980kW

Dobór agregatu : 400kW x 1,2 = 480kW

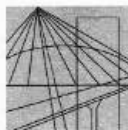
Należy zainstalować agregat o mocy znamionowej 480kW.

7.2. Dobór kabli zasilających

Lp.	Opis kabla/przewodu			Moc szczytowa obwodu	Wspł. mocy	Dane kabla/przewodu			Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego						Ochrona przeciwporażeniowa				Spadek napięcia ΔU%		Warunki spełnione
	Oznaczenie	Początek	Koniec			Typ	Przekrój	Długość	$I_{b<}$	$I_{b<}$	I_b	$I_{b<}$	$1,45 \times I_b$	Z_s	I_b	$Z_s \times I_b <$	U_o	Odcinek	Całość		
-	-	-	-	P_s	$\cos \varphi$	-	S	L	$I_{b<}$	$I_{b<}$	I_b	$I_{b<}$	$1,45 \times I_b$	Z_s	I_b	$Z_s \times I_b <$	U_o	Odcinek	Całość	-	
[-]	[-]	[-]	[-]	[kW]	-	[-]	[mm ²]	[m]	[A]	[A]	[-]	[A]	[A]	[A]	[Ω]	[A]	[V]	[V]	[%]	[%]	[-]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	-	Stacja T2	Ładowarka 90kW nr13	90,0	0,93	5xYAKXS 1	70	65,0	139,7	160	gG	256,0	201,0	291,5	0,086	1200,0	103,2	230	1,25	-	TAK
2	-	Stacja T2	Ładowarka 90kW nr7	90,0	0,93	5xYAKXS 1	95	65,0	139,7	160	gG	256,0	192,0	278,4	0,063	1200,0	76,0	230	0,92	-	TAK
3	-	StacjzT1	Ładowarka 240kW	240,0	0,93	3x2xYAKXS120	240	80,0	372,5	400	gG	640,0	425,6	617,1	0,019	2800,0	51,9	230	1,19	-	TAK
4	-	StacjzT1	Ładowarka 180kW	180,0	0,93	4xYAKXS1x240	240	40,0	279,4	315	gG	504,0	320,8	465,2	0,009	2205,0	20,4	230	0,45	-	TAK

8. Wykaz załączników

8.1. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0055-0043/12

Szczecin, 11 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Marcin Łukasz Gabryńczyk
urodzony dnia 06 kwietnia 1983 r. w Pyrzycach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0265/PWOWE/12

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

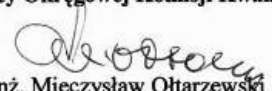
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

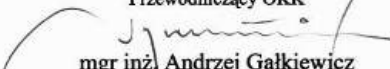
Pouczenie

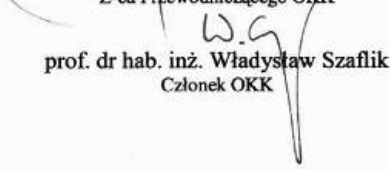
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Ohtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Marcin Łukasz Gabryńczyk
ul. Pod Lipami 2B/8
74-200 Pyrzyce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa

8.2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Szczecin dnia 10 grudnia 1984 r.

Nr ewid. 272/Sz/84

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7, § 5 ust. 1 oraz § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel C I C H O N Tadeusz, Bernard
inżynier elektryk

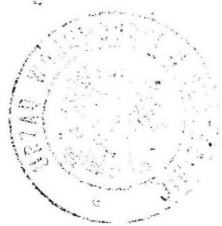

urodzony dnia 27 sierpnia 1952 r. w Szczecinie


posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych
oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

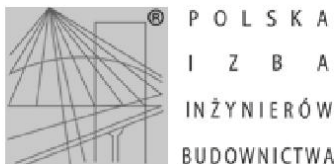
Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodzielnych funkcji technicznych, w objętym prawem górniczym budownictwie obiektów budowlanych zakładów górniczych.



(pieczęć okrągła)

8.3. Zaświadczenie projektanta o przynależności do właściwej izby branżowej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-REC-9DJ-47Y *

Pan Tadeusz CICHONÓ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/3099/02
adres zamieszkania SZCZECIN ul. Macierzanki, 71-499 Szczecin
jest członkiem Zachodniopomorskiej 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 2025-01-15 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



8.4. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do właściwej izby branżowej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-5DU-27I-C21 *

Pan Marcin Łukasz GABRYAŃCZYK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0027/13

jest członkiem Zachodniopomorskiej 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 2025-01-09 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



<i>Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058</i>	Data 2025-06	Strona 26
	Tom/Część	Rewizja -

9. Plan BIOZ

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

Stadium: **PLAN BIOZ**

Tytuł: **Modernizacja Zajezdni Autobusowej
przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058**

Adres: Zajezdnia Autobusowa
ul. Klonowica 3c, Szczecin
dz. nr 1/25 obr. 2058

Inwestor: Zajezdnia Autobusowa
ul. Klonowica 3c, Szczecin
dz. nr 1/25 obr. 2058

Funkcja	Imię, Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Inż. Tadeusz Cichoń	272/sz/84	

Szczecin, czerwiec 2025 r.

9.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji

Zgodnie z projektem planowana jest budowa stacji ładowania autobusów przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. nr 1/25 obr. 2058.

Budowa 7 stanowisk podwójnych w północnej części zajezdni i budowa stanowisk z pantografami w części południowej .

9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące elementy naziemne na terenie planowanej inwestycji:
droga wewnętrzna, chodniki, place składowe,
brama wjazdowa, ogrodzenia z siatki stalowej.

Istniejące uzbrojenie podziemne na terenie planowanej inwestycji:
elektroenergetyczna sieć kablowa 0,4 kV i 15 kV,
kanalizacja sanitarna.

Wszystkie prace budowlane powinny być skoordynowane z istniejącym i planowanym zagospodarowaniem terenu.

9.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Obiekty budowlane i uzbrojenie techniczne.

9.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

ryzyko związane z porażeniem prądem elektrycznym,
możliwość uszkodzenia istniejących elementów sieci uzbrojenia terenu,
ryzyko związane z transportem urządzeń,
ryzyko związane z transportem bębnow kablowych,
ryzyko związane z montażem urządzeń,
ryzyko związane z nieprawidłowym posługiwaniem się narzędziami elektro-mechanicznymi oraz porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prac budowlanych prowadzonych przy pomocy niesprawnego bądź uszkodzonego sprzętu,
ryzyko związane z przysypaniem gruntem podczas prac ziemnych (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina neutralnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
ryzyko związane z upadkiem pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami lub przykrycia wykopu),
ryzyko związane z upadkiem pracownika z wysokości przy układaniu kabli (brak stosowania wymaganych zabezpieczeń),
potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
możliwość potrącenia przez pojazd mechaniczny np. samochód.

9.5. Instrukcja przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót bądź majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy:

przypomnieć o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem, przypomnieć o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

9.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia

1. Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji, i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego prowadzącego eksploatację sieci.
3. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
4. 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:
3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
5,0m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,
10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV,
15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV,
30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.
5. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058	Data 2025-06	Strona 30
	Tom/Część	Rewizja -

6. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:
przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

7. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.
8. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.
9. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.
10. Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
11. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.
12. Do podstawowych obowiązków użytkownika przed przekazaniem placu budowy należy między innymi:

poinformowanie o potencjalnych zagrożeniach mogących pojawić się w miejscu prowadzenia prac oraz o zasadach postępowania w przypadku ich wystąpienia,
ustalenie miejsca podłączenia do sieci energetycznej urządzeń wykonawcy,
wskazanie wykonawcy dostępu do środków łączności, apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń sanitarno-higienicznych będących w dyspozycji użytkownika.

13. W trakcie robót budowlanych użytkownik ma obowiązek informowania wykonawcę o każdej zmianie warunków pracy mogącej mieć wpływ na bezpieczeństwo ludzi oraz przeprowadzać okresowe kontrole miejsc pracy.
14. Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy:
posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów oraz zasad bhp i ppoż.,
wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i ppoż. zgodnie z rodzajem prowadzonych prac,
wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne np. narzędzia o odpowiednim stopniu izolacji elektrycznej,
informowanie użytkownika o zmianie składu brygad, wymagającej każdorazowego przeprowadzenia szkolenia na temat bezpieczeństwa pracy,

Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058	Data 2025-06	Strona 31
	Tom/Część	Rewizja -

zgłaszanie użytkownikowi potencjalnych zagrożeń wynikających z technologii prowadzonych prac oraz sposobów zabezpieczenia przed nimi,
oznakowanie terenu prac w widoczny sposób np. poprzez wygradzenie lub umieszczenie tablic ostrzegawczych (w przypadkach koniecznych stosować inne środki zabezpieczające takie jak: siatki, bariery, osłony itp.).

15. Wykonawca jest obowiązany stosować odpowiednie rozwiązania techniczne i organizacyjne zmierzające do wyeliminowania ręcznych prac transportowych. W razie braku możliwości ich wyeliminowania należy organizować odpowiednio pracę i wyposażyć pracowników w niezbędny sprzęt pomocniczy oraz środki ochrony indywidualnej.

9.7. Podstawa prawna

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz.U. 1998 nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. 2000 nr 26 poz. 313 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. 1996 nr 62 poz. 288).

<i>Projekt Zewnętrznych instalacji elektrycznych zasilających ładowarki autobusów elektrycznych na terenie Zajezdni Autobusowej przy ul. Klonowica 3c w Szczecinie dz. Nr 1/25 obr. 2058</i>	Data 2025-06	Strona 32
	Tom/Część	Rewizja -

10.Rysunki