



4. PROJEKT ZASILANIA OBIEKTU

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
ODDZIAŁ ADMINISTRACJI
PRACOWNICTWA INŻYNIERSKO-BUDOWLANEJ
95-026 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 664-16-49

Zadanie: Wykonanie projektów, pozyskanie decyzji administracyjnych oraz wykonanie planowania radiowego dla podsystemów radiowych systemu ERTMS/GSM-R realizowanych w ramach projektu POIiŚ 7.1-36.2 „Budowa infrastruktury systemu GSM-R na liniach kolejowych zgodnych z harmonogramem NPW ERTMS, FAZA I - PRACE PRZYGOTOWAWCZE”

Część: PROJEKT ZASILANIA – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa obiektu: c0000449_LOD_C

Adres obiektu: linia nr 1, km 188,580, tor 1, dz. 1/10, 1/13,1/15, obr. 10 Radomsko miasto, gm. Radomsko

Inwestor: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa

Jednostka projektowa: ATEM–Polska Sp. z o.o.
ul. Łużycka 2; 81-537 Gdynia

Projektant	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Andrzej Goszczyński	NR UPR. 372/94/Wł Upr. Budowlane do projektowania bez ograniczeń Specjalność instalacyjna-sieci elektrycznych		ANDRZEJ GOSZCZYŃSKI technik elektryk
Sprawdzający: mgr inż. Maciej Mijas	NR UPR. LOD/1925/POOE/12 Upr. Budowlane do projektowania bez ograniczeń Specjalność instalacyjna-sieci elektrycznych	10.04.2015	Maciej Mijas mgr inż.
Opracowanie Mgr inż. Bartłomiej Sarlej			



4.1. Część ogólna

4.1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany zasilania elektroenergetycznego oraz uzemień stacji bazowej, projektowanej na wieżę strunobetonowej.

4.1.2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- sieć uziemiającą na terenie stacji bazowej
- instalację zasilającą wewnętrzną
- ochronę przepięciową
- ochronę porażeniową

4.1.3. Podstawa opracowania

- zlecenia Inwestora
- wizji lokalnej w terenie
- obowiązujące Polskie Normy i przepisy Bhp
- warunków przyłączeniowych

4.2. Opis techniczny

4.2.1. Wstęp

W chwili obecnej planuje się na działce nr 1/10, 1/13,1/15 budowę wieży telekomunikacyjnej konstrukcji strunobetonowej. U podnóża wieży planuje się umieścić kontener telekomunikacyjny wraz z wyposażeniem.

4.2.2. Zasilanie

Miejscem zasilania projektowanej stacji będą zabezpieczenia zalicznikowe w rozdzielni nn, od których projektuje się linię kablową do kontenera telekomunikacyjnego składającą się z kabla YKXS 4x25 (w części od rozdzielni do złącza ZK-Pośrednie w ogrodzeniu stacji) oraz z kabla YKXSzo 5x10mm² od złącza ZK-Pośrednie do rozdzielnicy AC (GSM-R). Rozdział TN-C->TN-C-S należy wykonać w proj. ZK-Pośrednim zgodnie ze schematem na rys. E.01. Kable należy ułożyć zgodnie z postanowieniami normy SEP-N-E-004 Elektroenergetyczne I Sygnalizacyjne Linie Kablowe. Projektowanie i Budowa według planu zagospodarowania rys. E.00 tj, w wykopie ziemnym na minimalnej głębokości 1,2m. Głębokość ułożenia uwarunkowana jest warunkami terenowymi. Podczas wykonywania wykopu, prace prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności ze względu na wysokie prawdopodobieństwo krzyżowania lub zbliżenia się do różnych czynnych instalacji technicznych-preferowane ręczne wykonywanie wykopów otwartych na terenach PKP. W ziemi kable należy układać bezpośrednio na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kable, np. ostry żwir, ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, następnie przykryć folią koloru niebieskiego szerokości min 20 cm. Jeżeli w rowie kablowym znajdzie się więcej niż jeden kabel nn, to odległość pozioma między tymi kablami nie powinna być mniejsza niż 10cm.

Kable oznakować opaskami kablowymi, co 10m, oraz zawsze na obu końcach przepustu kablowego. Opaska powinna zawierać informacje o ilości i przekroju żył ułożonego kabla, o trasie wykonanej linii kablowej, właścicieli i roku jej wykonania. Kabel na całej długości ułożyć w rurze ostonowej DVK75. W przypadku przewiertów mechanicznych stosować zasadę równoległego układania 2 sztuk rur ostonowych(jeden zapas z pozostawionym pilotem). We wszystkich przypadkach należy stosować kable w izolacji XLPE(YAKXS/YKXS).

4.2.3. Sieć uziemiająca i odgromowa

Moduły ODU radiolinii połączyć linką LgYzo16 z szyną uziemiającą przymocowaną do konstrukcji drabinki kablowej. Szynę uziemiającą połączyć konstrukcją drabinki włazowej za pośrednictwem LgYzo50.

Zgodnie z rysunkiem E.02 oraz E.03 należy wykonać uziomy i połączenia wyrównujące. Klatkę ochronną zewnętrznego modułu klimatyzatora należy uziemić za pośrednictwem PFe/Zn 40x3, łącząc go z zaciskiem kontrolnym na konstrukcji kontenera-połączenie wykonać „w dół”. Zabrania się stosowania elementów miedzianych w miejscach łatwo dostępnych-kradzieże!

Obudowy projektowanych szaf w kontenerze telekomunikacyjnym należy podłączyć do projektowanego przy podłodze płaskownika PCu 20x3(na izolatorach wsporczych) wyrównawczej za pośrednictwem przewodów LgYzo 16mm². Główną

PROJEKT BUDOWLANY – OBIEKT RADIOKOMUNIKACYJNY c0000449_LOD_C

szynę wyrównawczą połączyć z szyną PE Rozdzielni AC za pośrednictwem przewodu LgYżo 35mm². Szynę należy zamontować pod Rozdzielnią AC. W kontenerze telekomunikacyjnym na podłodze należy zastosować wykładzinę elektrostatyczną, niepalną, którą należy połączyć miedzianą taśmą z szyną wyrównawczą kontenera.

Ochronę odgromową wykonać zgodnie z normą **PN-92/E-5003/04 OCHRONA ODGROMOWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH. OCHRONA SPECJALNA. WYMAGANA REZYSTANCJA UZIEMIENIA $R_{uz} \leq 10 \Omega$.**

4.2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Zasilanie stacji odbywać się będzie w układzie sieciowym: TN-C-S. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana będzie przez zastosowanie:

- samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą bezpieczników, wyłączników nadprądowych oraz różnicowoprądowych o prądzie zadziałania $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$
- głównych połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

4.2.5. Ochrona przepięciowa

Do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń elektronicznych umieszczonych w kontenerze telekomunikacyjnym zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, projektuje się system dwustopniowy, oparty na ograniczniku hybrydowym (I+II stopień) projektowany w rozdzielni AC w kontenerze.

4.2.6. Sieć uziemiająca i odgromowa

Moduły ODU radiolinii połączyć linką LgYżo16 z szyną uziemiającą przymocowaną do konstrukcji drabinki kablowej. Szynę uziemiającą połączyć konstrukcją drabinki włazowej za pośrednictwem LgYżo50.

4.2.7. Obliczenia techniczne

Prąd obliczeniowy

Dla mocy $P = 15,0 \text{ kW}$ i $\text{tg}\phi = 0,4$ ($\cos\phi = 0,93$) wynosi:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{15 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 23,28 \text{ A}$$

, gdzie I_b – obliczony prąd obciążenia w [A]

Ze względu na konieczną selektywność pomiędzy zabezpieczeniem przedlicznikowym a zabezpieczeniem siłowni (16A) przyjęto jako zabezpieczenie przedlicznikowe aparat o prądzie znamionowym min. 25A .

Dobór przekrojów kabli

1. Ze względu na obciążalność prądem roboczym:

Odcinek do ogrodzenia – dobrano kabel YKXS 4x25.

Odcinek od ogrodzenia do kontenera - dobrano kabel 5x10mm².

Obciążalność dopuszczalna długotrwale $I_{dd} = 145$ dla kabli ułożonych w ziemi.

W związku z układaniem kabla w osłonie otaczającej (powyżej 10% długości kabla) długotrwałą obciążalność prądową kabla należy skorygować współf. 0,74.

2. Ze względu na obciążalność prądem przeciążeniowym:

Odcinek Proj. Złącze ZKP – Proj. Rozdzielnia AC

Dla dobrego zabezpieczenia przeciążeniowego i zwarcowego – wyłącznik nadprądowy 25

$$- I_n = 25 \text{ A}$$

$$- I_2 = k_2 \cdot I_n = 1,45 \cdot 25 = 36,25 \text{ A}$$

gdzie I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia w A ,

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego w A ,

k_2 – współczynnik powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Warunek obciążalności długotrwałej i przeciążenia przewodu:



PROJEKT BUDOWLANY – OBIEKT RADIOKOMUNIKACYJNY c0000449_LOD_C

$$I_b < I_n < I_z = k_g k_t \cdot I_{dd}$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie: I_z – wymagana minimalna obciążalność długotrwała przewodu lub kabla w A
 I_{dd} – długotrwała obciążalność przewodu A,
 k_g – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla
 k_t – współczynnik poprawkowy uwzględniający temperaturę pracy przewodu lub kabla

$$23,28 < 25 < 145 \cdot 0,74$$

$$107,3 \geq \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} = 25$$

Warunek spełniony.

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta U\% \leq \Delta U\%_{dop} = 3\%$$

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P}{U_N^2} \cdot \sum_{i=1}^m \frac{L_i}{\gamma_i \cdot S_i} = \frac{100 \cdot 15 \cdot 10^3}{400^2} \cdot \frac{l}{55 \cdot 25} = 3,8$$

gdzie: $\Delta U\%$ – spadek napięcia na dobraćym odcinku [%]

$\Delta U\%_{dop}$ – wartość dopuszczelnego spadku napięcia [%]

P – wartość mocy czynnej pobieranej w miejscu obliczeń kW

U_N – wartość napięcia międzyfazowego V

l – długość odpowiedniego odcinka linii m

γ – wartość konduktywności odpowiedniego odcinka linii $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$, $\gamma = 55 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ – dla miedzi, $\gamma = 33 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ – dla aluminium

s – przekrój przewodu odpowiedniego odcinka linii [mm²]

Warunek spełniony.

4.2.8. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną oraz z obowiązującymi Polskimi Normami z zachowaniem zasad BHP. Dopuszcza się zastosowanie kabli aluminiowych dla odcinka na zewnątrz ogrodzenia po dobraniu odpowiadającego przekroju. W miejscach skrzyżowań projektowanej trasy z innymi sieciami obowiązkowo wykonać przekopy próbne (założono normatywne głębokości sieci). Wszystkie przejścia pod drogami i torowiskiem wykonywać metodą bezwykopową z zastosowaniem rury ochronnej. Po wykonaniu robót elektrycznych Wykonawca winien przekazać Zleceniodawcy:

- projekt powykonawczy oraz oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- protokół pomiaru izolacji kabli zasilających (dla WLZ i instalacji w kontenerze)
- protokół pomiaru rezystancji uziemienia,
- powykonawczego pomiaru geodezyjnego ułożonych kabli
- protokół pomiarów zabezpieczeń różnicowoprądowych w kontenerze



4.3. Zbiorcze zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Kabel YKXSzo 5x10 mm ² 0,6/1,0kV	mb	10	
2	YKXS 4x25 0,6/1,0kV	mb	557	
2	Przewód LgYžo 50 mm ²	mb	10	
3	Przewód LgYžo 35 mm ²	mb	15	
4	PFe/Zn 40x3	mb	150	
5	Szyna uziemień + izolatory	Kpl.	5	
6	Zaciski, uchwyty i opaski kablowe, taśmy	kpl.	1	
7	Folia niebieska	mb	557	
8	Rura DVK75	mb	557	
9	Rura SRSG110	mb	70	
10	ZKP wraz z kompletnym wyposażeniem	Szt.	0	
11	ZK w ogrodzeniu stacji wraz z kompletnym wyposażeniem	Szt.	1	

ANDRZEJ GOSZCZYŃSKI
technik elektryk

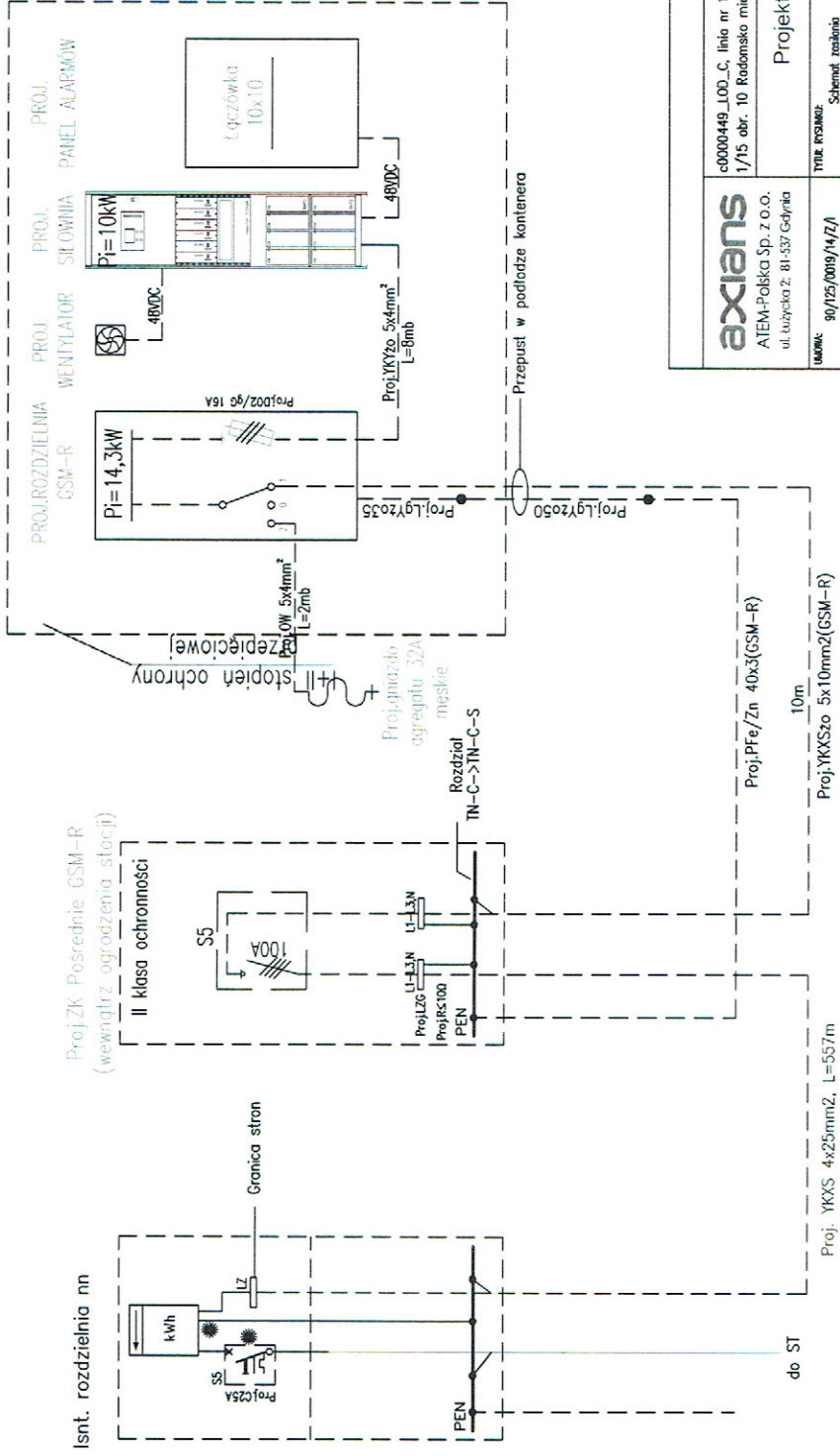
Uprawniony projektant oraz
Kierownik budowy i robót
w spec. aln. Instal. inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Upr. bud. Nr 372/94/WŁ

mgr. Inż. Maciej Mijas

Upr. bud. LOD/1925/POOE-12
do projektowania i nadzoru nad
w spec. aln. Instal. inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych

Układ sieci odbiorcy: "TNC-S"
 Układ sieci dostawcy: "TNC"
 Zastosowana ochrona przed dotykiem pośrednim :
 samoczynne wyłączenie zasilania

PROJEKTOWANY KONTENER GSM-R

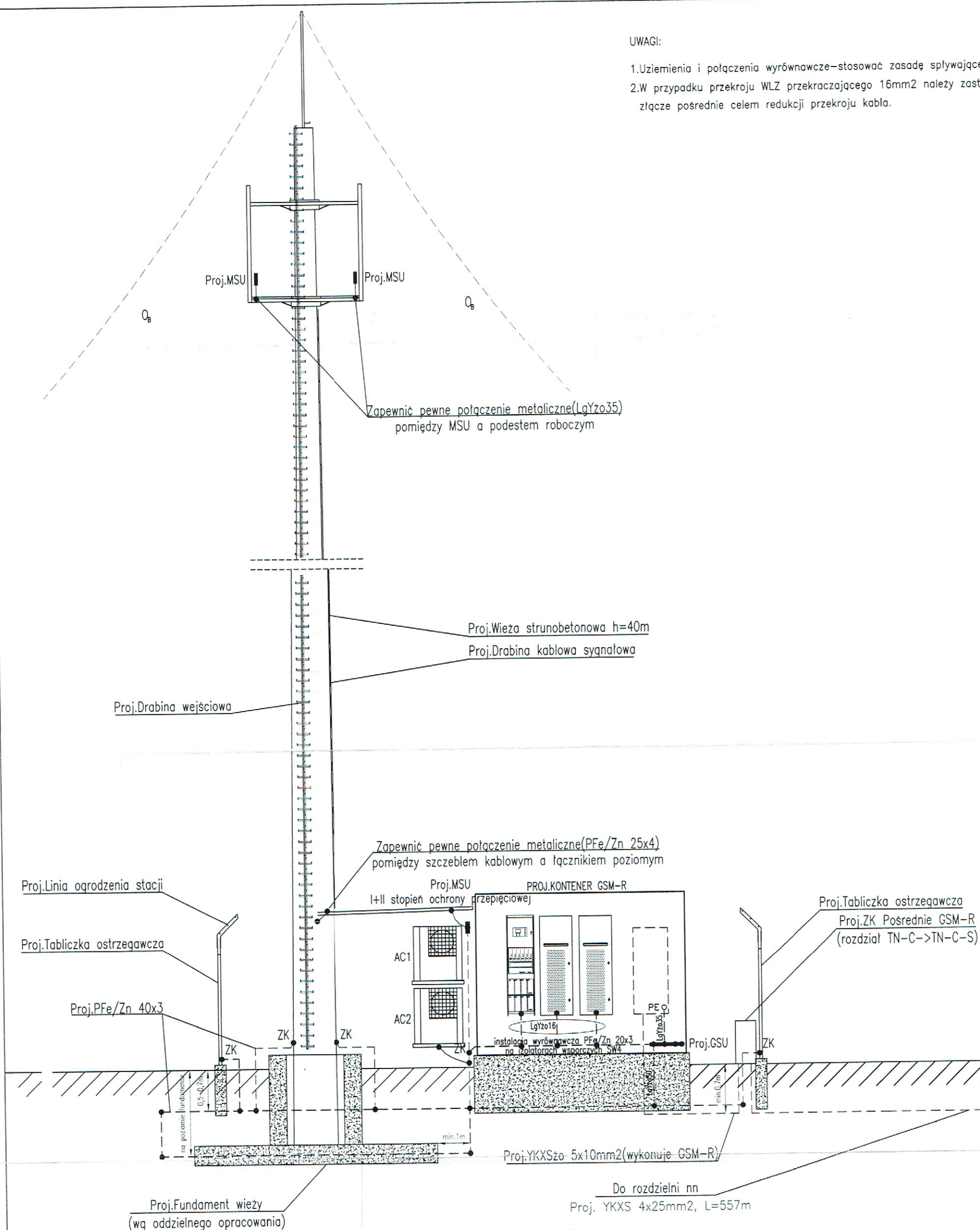


axians		c0000449_LOD_C_linia nr 1, km 188,580, obr. 1. dz. 1/10, 1/13, 1/15 obr. 10 Rodomsko miasto, gm. Rodomsko	
ul. Łużycka 2, 81-537 Gołyńca		Projekt Budowlany	
NUMER: 90/125/0019/14/z/1	TITUL: PDSM: Schemat zasilania	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	DATA: 30.04.2015
INWESTOR: PGP Poście Lacie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa		PROJEKTANT: Andrzej Goszczyński [nr upr. 372/94/WZ] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Mijsas [nr upr. 100/1925/P00E/12] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń		SYGNATURA: [Signature]	
OPRACOWANIE: [Signature]		NUMER KRSIARZKI: E.01	

ŁÓDŹ, URZĄD WOJEWÓDZKI
 WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
 ARCHIWUM AKTOWNICZNO-BUDOWLANEJ
 ul. Piotrkowska 104
 42 664-16-40

UWAGI:

1. Uziemienia i połączenia wyrównawcze – stosować zasadę spływającej wody
2. W przypadku przekroju WLZ przekraczającego 16mm² należy zastosować złącze pośrednie celem redukcji przekroju kabla.



Zapewnić pewne połączenie metaliczne (LgYz035) pomiędzy MSU a podestem roboczym

Zapewnić pewne połączenie metaliczne (PFe/Zn 25x4) pomiędzy szczeblem kablowym a łącznikiem poziomym

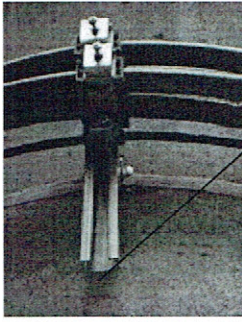
Tabliczka ostrzegawcza:
 1. Tabliczki zamocować na ogrodzeniu od strony zewnętrznej.
 2. Wysokość montażu: dolna krawędź h=1,5m



axians		c0000449_L00_C, linia nr 1, km 188,580, tor 1, dz. 1/10, 1/13, 1/15 obr. 10 Radomsko miasto, gm. Radomsko	
ATEM-Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia		Projekt Budowlany	
UMIOWA: 90/125/0019/14/Z/1	TYTUŁ RYSUNKU: Schemat uziemienia i połączeń wyrównawczych / widok instalacji elektrycznych	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	DATA: 10.04.2015
INWESTOR: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa	PROJEKTANT: Andrzej Goszczyński [nr upr. 372/94/Wt.] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	PODPIS: [Signature]	SKALA: -
SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Mijas [nr upr. L00/1925/POOE/12] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	OPRACOWANE: [Signature]	PODPIS: [Signature]	STRONA: 56
			MUMER RYSUNKU: E.02

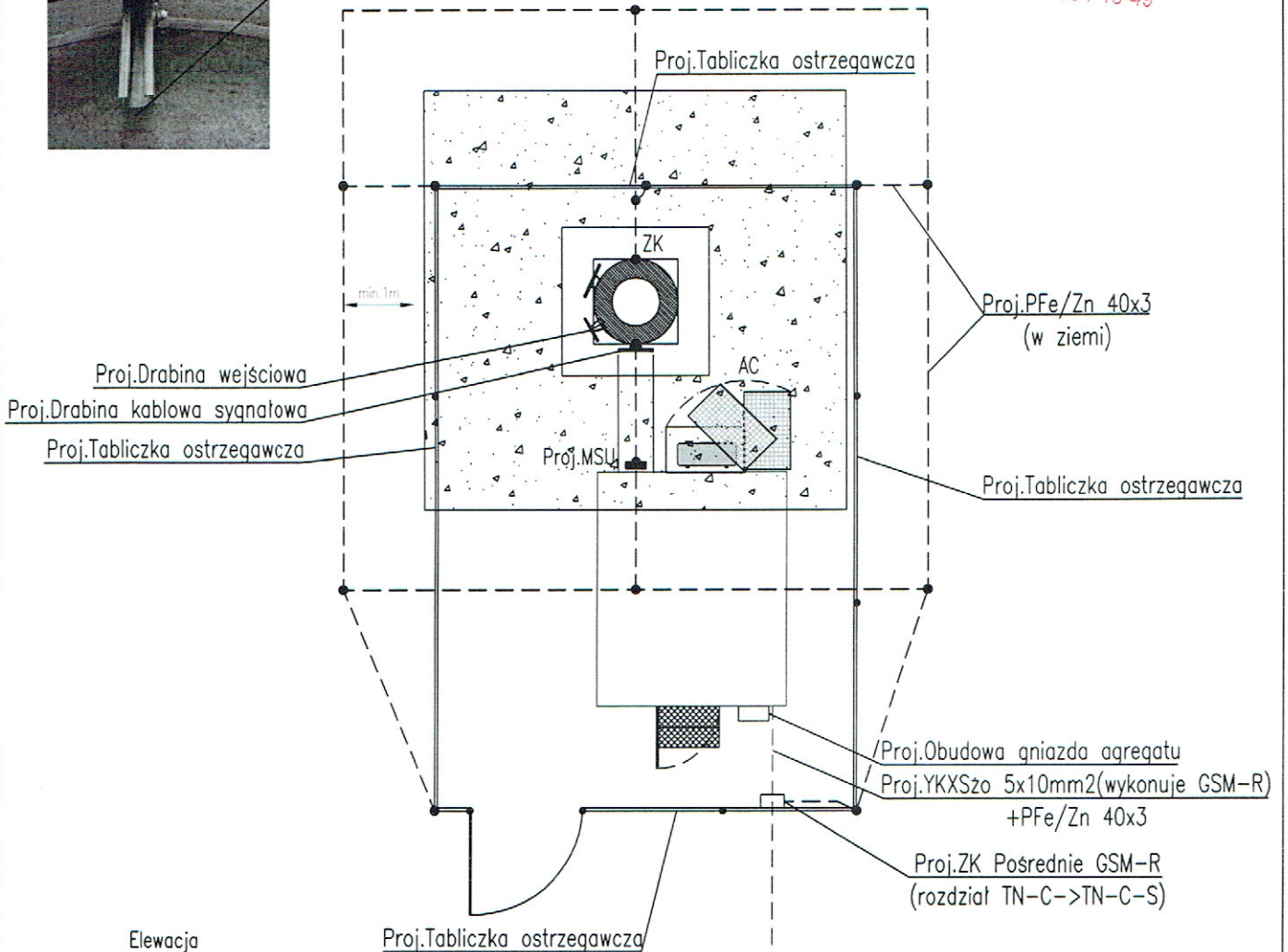
UWAGI:

1. Uziemienia i połączenia wyrównawcze—stosować zasadę spływającej wody
2. Przy poziomym układaniu kabli na trzonie wieży stosować opaski ze stali nierdzewnej z szynami typu C

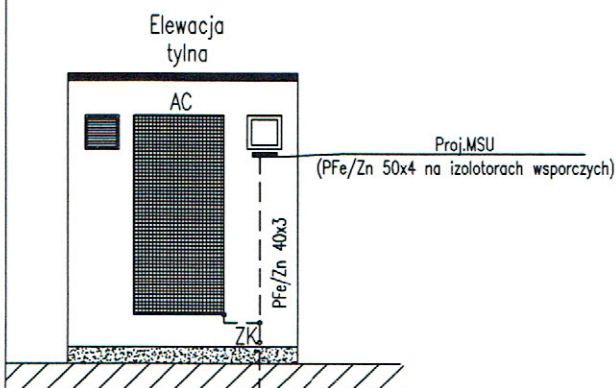
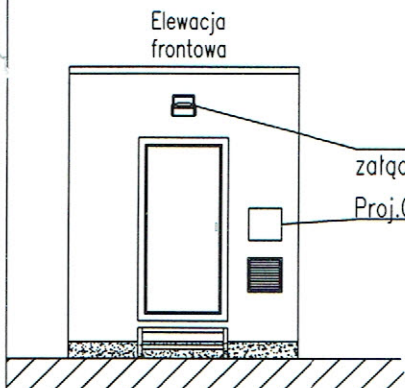


Przy poziomym układaniu kabli na trzonie wieży stosować opaski ze stali nierdzewnej z szynami typu C

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁÓDZI
 WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
 BIURO ADMINISTRACJI
 ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ
 90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
 tel. 42 664-16-49



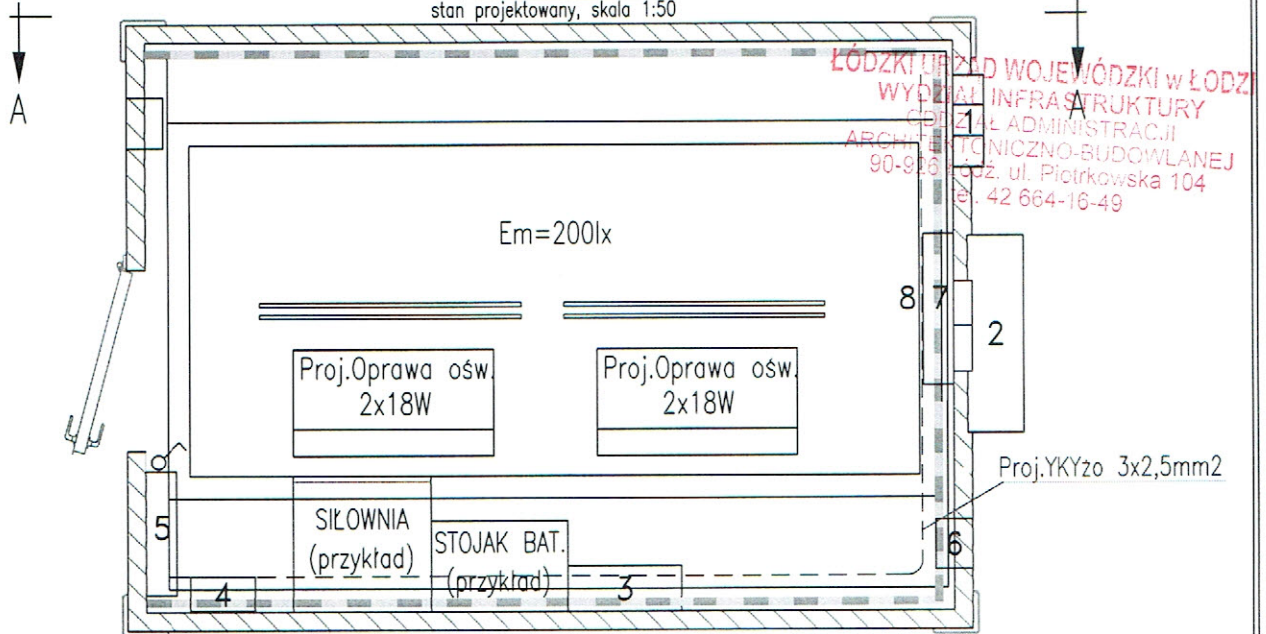
Do rozdzielni nn
 Proj. YKXS 4x25mm2, L=557m



		c0000449_L00_C, linia nr 1, km 188,580, tor 1, dz. 1/10, 1/13, 1/15 obr. 10 Radomsko miasta, gm. Radomsko	
ATEM-Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2: 81-537 Gdynia		Projekt Budowlany	
UMOWA: 90/125/0019/14/Z/1	TYTUŁ RYSUNKU: Schemat uziemień i połączeń wyrównawczych/ rzut z góry trasy instalacji elektrycznych		
INWESTOR: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa	BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA: 10.04.2015
PROJEKTANT: Andrzej Goszczyński [nr upr. 372/94/WK] uprawnienie do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	POOPS:	SKALA: -	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Mijas [nr upr. Ł00/1925/POOE/12] uprawnienie do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	POOPS:	STRONA: 57	
OPRACOWANE:	POOPS:	NUMER RYSUNKU: E.03	

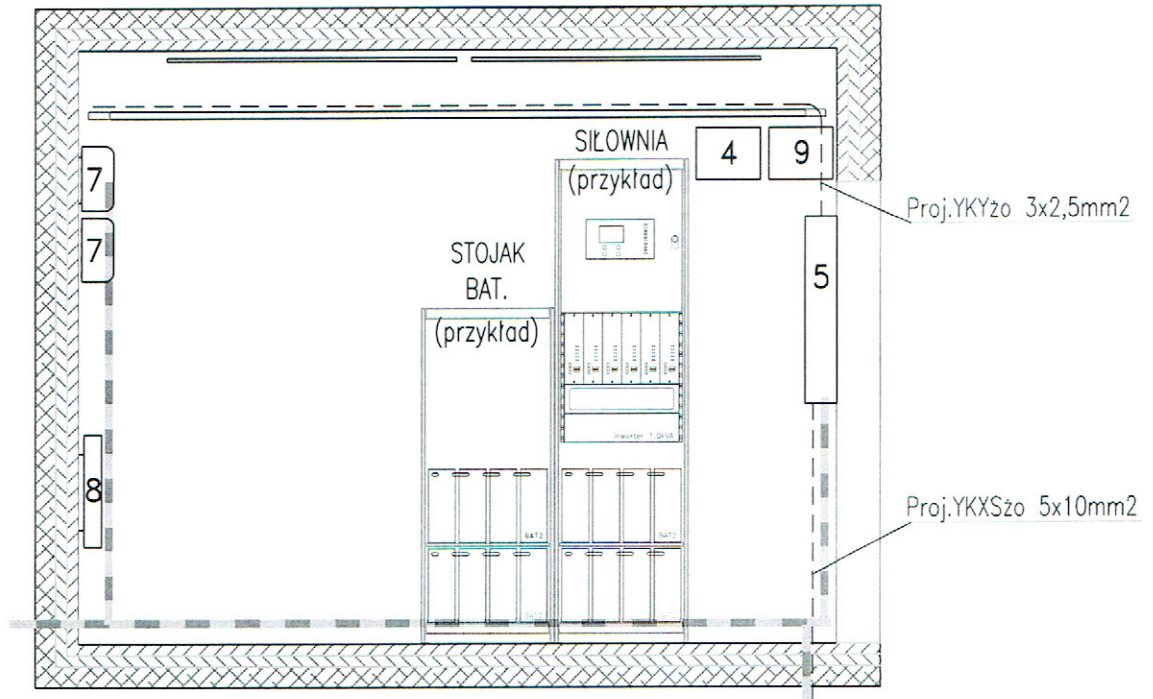
Rzut z góry

stan projektowany, skala 1:50



Widok A-A

stan projektowany, skala 1:50

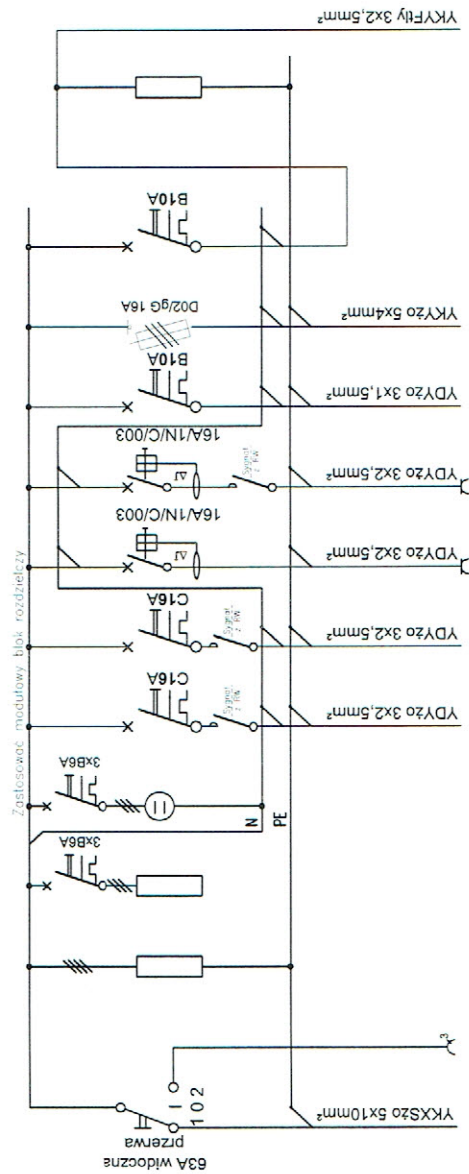
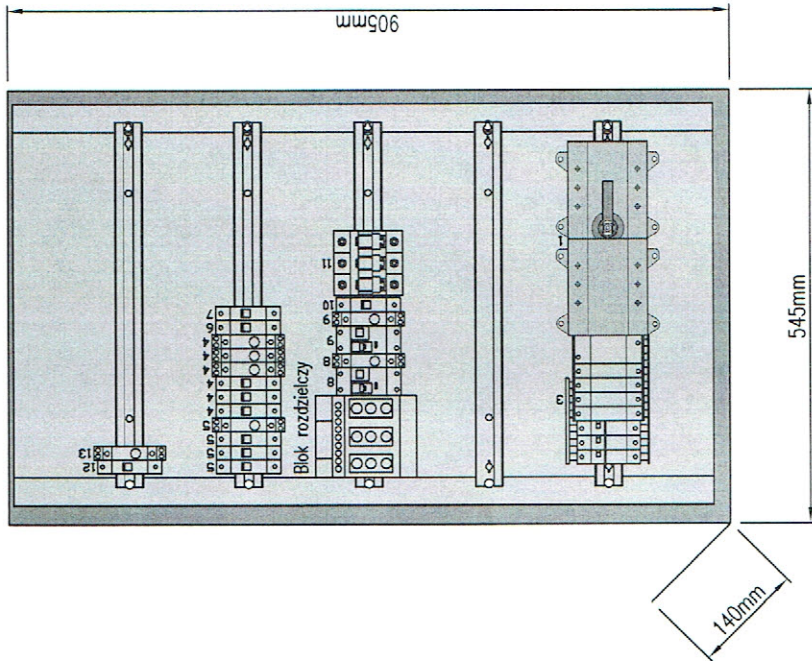


LEGENDA:

(typy i rozmieszczenie urządzeń jest przykładowe)

1. Proj. przepust kablowy
2. Proj. klimatyzatory
3. Proj. stolik roboczy
4. Proj. panel alarmów
5. Proj. rozdzielnia AC
6. Proj. wentylator wywiewny
7. Proj. klimatyzatory-jednostki wewnętrzne
8. Proj. grzejnik elektryczny 500W (dedykowane gniazdo wtykowe)
9. Proj. rozdzielnia wentylacji RW

		c0000449_LOD_C, linia nr 1, km 188,580, tor 1, dz. 1/10, 1/13, 1/15 obr. 10 Radomsko miasto, gm. Radomsko	
ATEM-Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2: 81-537 Gaynia		Projekt Budowlany	
UMOWA:	90/125/0019/14/Z/1	TYTUŁ RYSUNKU:	Widok i rzut kontenera
INWESTOR:	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	Andrzej Goszczyński [nr upr. 372/94/WŁ] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	PODPIS:	
SPRZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Maciej Mijos [nr upr. ŁOD/1925/POOE/12] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	PODPIS:	
OPRACOWANE:		PODPIS:	
		DATA:	10.04.2015
		SKALA:	-
		STRONA:	58
		NUMER RYSUNKU:	E.04



Nr ob.	Opis obwodu	Moc załmst.
1	Wyłącznik Główny rozdzielni	14,3kW
2	Gniazdo agregatu 32A-pozarozdzielnia	-
3	Ochrona przepięciowa I+II stopień	-
4	Przełącznik kontroli napięcia	-
5	Sygnalizacja napięcia	-
6	Klimatyzator 1	2,5kW
7	Klimatyzator 2	2,5kW
8	Gniazda wtykowe	1kW
9	Grzejnik elektryczny	0,5kW
10	Oświetlenie (wewn./zewn.)	0,22kW
11	Silownia 48V	10,0kW
12	Rezerwa	0,04kW
13	Rezerwa	-
14	Ochrona przepięciowa I+II stopień poza rozdzielnią	-
15	Opłata oświetlenia przeszkodowego -szczyt wieży	-

axians
ATEM-Polsko Sp. z o.o.
ul. Łużycka 2, 81-337 Górnica

ŁÓDZKI URZĄD OŚWIETLENIA I WIDOCZNOŚCI
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
ADMINISTRACJI
KONTROLI I BUDOWLANEJ
ul. Piłkowska 104
tel. 42 664-16 49

Projekt Budowlany

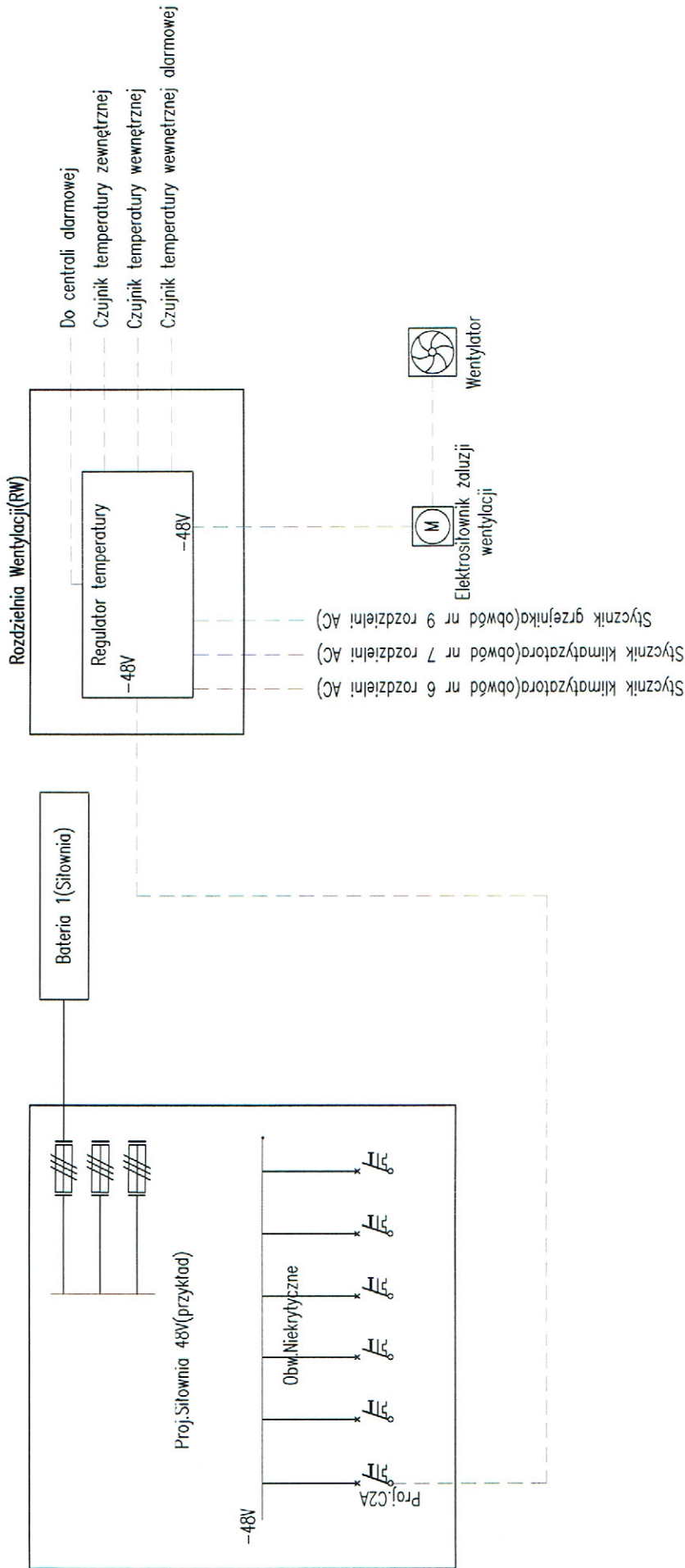
TYTUŁ KRSIEDŁ: Rozdział AC

INWESTOR: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa

PROJEKTANT: Andrzej Gószczyński
[nr upr. 372/94/WL]
uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń

SPRACOWANIE: mgr inż. Maciej Mijs
[nr upr. L00/1925/P00E/12]
uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń

BRANŻA: ELEKTRYCZNA
DATA: 10.04.2015
SKALA:
STRONA: 59
NUMER KRSIEDŁ: E.05



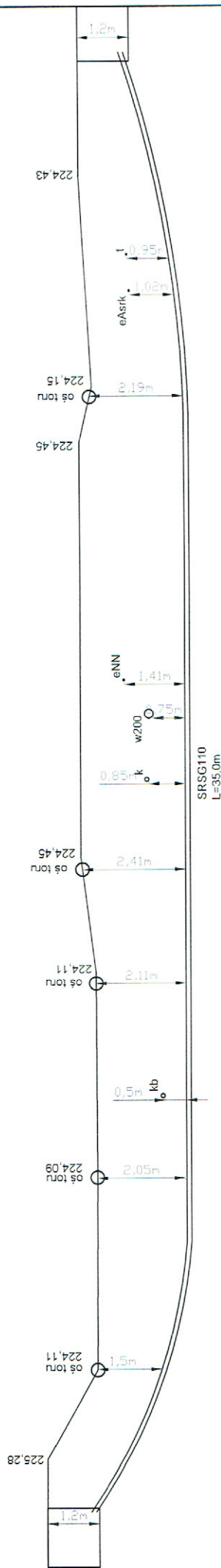
axians ATEM-Polsko Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Górnio	c0000449_L00_C. linia nr 1, km 188,580, tor 1, dz. 1/00, 1/13, 1/15 obr. 10 Radomsko miasto, gm. Radomsko	
	Projekt Budowlany	
NUMER: 90/125/2019/14/Z/1	Tytuł projektu: Rozdzielnia wentylacji RW	
MIĘDZONACZKA: PRP Podłaje Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74, 03-724 Warszawa		
PROJEKTANT: Andrzej Gasczyński (nr upr. 372/94/Wc) uprawniony do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	DATA: 10.04.2015	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Mijsa (nr upr. L00/1925/P00E/12) uprawniony do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń		STRONA: 60
OPRACOWANIE: POPEK		NUMER PROJEKTU: E.06

ŁÓDŹSKI URZĄD
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
ODDZIAŁ ADMINISTRACJI
OPRACOWANIE TECHNICZNO-BUDOWLANEJ
CZĘŚCI PROJEKTU
ul. Piotrkowska 104
tel. 42 664-16-49

UWAGA:

- 1.Regulator winien być przystosowany do montażu na szynie 35mm wg EN50022.
- 2.Przewody czujników nie powinny być prowadzone w wiązkach lub rurkach razem z przewodami siłowymi, zasilającymi.
- 3.Czujnik powietrzny powinien być montowany na ścianie w taki sposób, aby była możliwa cyrkulacja powietrza oraz nie miały na niego wpływu inne formy ciepła (np. słonce) czy przeciągi.

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁÓDZI
 WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
 ODDZIAŁ ADMINISTRACJI
 ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ
 90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
 tel. 42 664-16-49



		c0000449_L00_C, linia nr 1, km 188,580, tor 1, dz. 1/10, 1/13, 1/15 obr. 10 Radomsko miasto, gm. Radomsko	
ATEM-Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2: 81-537 Gdynia		Projekt Budowlany	
UMOWA: 90/125/0019/14/Z/1	TYTUŁ RYSUNKU: Przekrój przewietru		
INWESTOR: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa		BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT: Andrzej Goszczyński [nr upr. 372/94/WŁ] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	PODPIS: 	DATA: 10.04.2015	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Mijas [nr upr. L00/1925/POOE/12] uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	PODPIS: 	SKALA: 1:160	
OPRACOWANIE:	PODPIS:	STRONA: E.07	