



AMPERTECH

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI

Al. 11 Listopada 91/1

66-400 Gorzów Wlkp.

Tel. 509445005

e-mail: biuro@ampertech.pl

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Zagospodarowanie terenu Mariny w Santoku – Etap II

INWESTYCJA

dz. nr ewid. 369 i 627/2 Santok

ADRES

**Gmina Santok
ul. Gorzowska 59, 66-431 Santok**

INWESTOR

OPRACOWAŁ:	
inż. Marcin Szarejko	

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.	3
1.2. Podstawy opracowania.....	3
1.3. Charakterystyka energetyczna	3
2.0. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. Instalacje elektryczne zewnętrzne.....	4
2.1.1. Zasilanie - stan istniejący	4
2.1.2. Zasilanie i rozdział energii - stan projektowany.....	4
2.1.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.....	4
2.1.4. Instalacja 230/400V	4
2.1.5. Instalacje dla wiaty	5
2.1.6. Instalacja domofonowa.....	5
2.1.7. Instalacja wyrównawcza.....	5
2.1.8. Instalacja przeciwprzepięciowa	5
2.1.9. Ochrona od porażeń.....	5
3.0. UWAGI KOŃCOWE	6
4.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	6
5.0. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	8
6.0. RYSUNKI:	
EPZT– Projekt zagospodarowania terenu. Instalacje elektryczne.	
E-1 – Schemat zasilania – instalacje elektryczne,	
E-2 – Schemat i widok elewacji szafy rozdzielczej RO,	
E-3 – Schemat i widok elewacji szafy zasilania oświetlenia SO,	
E-4 – Schemat i widok elewacji szafy zasilania Mariny RM.	
7.0. ZAŁĄCZNIKI:	
1. Uprawnienia projektowe.	

1.0.WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla zadania inwestycyjnego: „Zagospodarowanie terenu Mariny w Santoku - Etap 1". Inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr ewid. 369 i 627/2 w Santoku.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- projekt instalacji 230/400V,
- projekt instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- projekt instalacji wyrównawczej,
- projekt instalacji przeciwprzepięciowej,
- projekt szaf elektrycznych,
- projekt zasilania szaf elektrycznych.

1.2. Podstawy opracowania

1. Projekty branży architektonicznej;
2. Przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego;
3. Zlecenie oraz uzgodnienia i wytyczne inwestora;
4. Uzgodnienia międzybranżowe;
5. Wizja lokalna;

1.3. Charakterystyka energetyczna

1. Układ sieciowy TN-C-S
2. Napięcie zasilania 230/400V, 50 Hz
3. Układ pomiarowy – istniejący zlokalizowany w złączu ZKP, przy granicy działki.
4. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona, przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia napięcia zasilania,
5. Bilans mocy (projektowane odbiory energii elektrycznej):
 - $P_i = 25,3 \text{ kW}$
 - $k_j = 0,42$
 - $P_z = 10,63 \text{ kW}$
 - $I_o = 16,45 \text{ A}$

gdzie: P_i - moc zainstalowana; k_j – współczynnik jednoczesności, P_z – moc zapotrzebowana,
 I_o – prąd obliczeniowy

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Instalacje elektryczne zewnętrzne

2.1.1. Zasilanie - stan istniejący

Obecnie na działce objętej opracowaniem nr 627/2 jest zainstalowane złącze kablowo-pomiarowe ZKP (własność Enea). Złącze ZKP służy do zasilania budynków, przepompowni ścieków oraz oświetlenia terenu. Istniejąca moc przyłączeniowa to 50kW. Ze złącza wyprowadzony jest kabel YAKYy-żo 4x50mm² do poszczególnych budynków oraz szafy sterowniczej przepompowni PO.

Lokalizację złącza przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

2.1.2. Zasilanie i rozdział energii - stan projektowany

Projektuje się zasilanie projektowanych instalacji w oparciu o istniejące przyłącze z wykorzystaniem złącza ZKP. Istniejąca moc przyłączeniowa - bez zmian do dalszej eksploatacji.

Dla potrzeb zasilania projektowanych instalacji, projektuje się nową szafę rozdzielczą RO. Szafa RO jest miejscem rozdziału energii dla projektowanych instalacji.

Dodatkowo projektuje się przebudowę istniejącego zasilania wg poniższego opisu:

- istniejący kabel YAKYy-żo 4x50mm² odłączyć od szafy PO oraz wycofać,
- kabel po wycofaniu wprowadzić do projektowanej szafy RO,
- z RO wyprowadzić projektowane kable do poszczególnych odbiorów - wg schematu zasilania. Wykonać zasilanie istniejącej szafy PO, projektowanej szafy oświetleniowej SO, szafy zasilania przystani RM oraz odbiorów własnych wiaty.

Szczegóły modernizacji istniejącego zasilania przedstawiono na schemacie zasilania - rysunek E-1. Lokalizacja poszczególnych urządzeń oraz trasy kabli - wg rysunku E-PZT.

2.1.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Instalację oświetlenia projektuje się przewodami kablowymi YKY-żo 5x4mm² oraz YKY-żo 3x2,5mm². Zasilanie oświetlenia z projektowanej typowej szafki oświetleniowej SO projektuje się z szafy RO. Szafka będzie zainstalowana obok szaf RO, PO. Oświetlenie będzie załączane automatycznie za pomocą wyłącznika zmierzchowego lub zegara astronomicznego.

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano za pomocą opraw LED. Szczegóły wykonania instalacji oraz typy wykorzystanych opraw przedstawiono na rzutach.

Ponieważ dodatkowym systemem ochrony od porażeń jest izolacja ochronna, tabliczki bezpiecznikowe muszą być w II klasie ochronności, oprawy oświetleniowe również w II klasie i zasilanie opraw oświetleniowych należy wykonać za pomocą przewodów. Wkładka bezpiecznikowa Ib = 6 A.

W przypadku kolizji z innymi sieciami oraz przy przejściach pod drogami i chodnikami, kable chronić w rurach osłonowych DVK 75.

2.1.4. Instalacja 230/400V

Instalacje gniazd 230V/400V projektuje się wykonać na bocznych ścianach szafy RM. Typy gniazd oraz ich lokalizacje wskazano na schemacie szafy RM. Do gniazd doprowadzić przewodowanie zgodnie z przedstawionym na rysunku E-4.

2.1.5. Instalacje dla wiaty

Zasilanie instalacji gniazd 230V wiaty projektuje się kablem YKY-żo 3x2,5mm² z szafy RO. Zastosować osprzęt IP 44. Zainstalować minimum dwa gniazda 2P+Z, 16A. Rozmieszczenie gniazd wykonać zgodnie z aranżacją oraz wytycznymi Inwestora.

Zasilanie instalacji oświetlenia wiaty projektuje się kablem YKY-żo 3x1,5mm² z szafy RO. Zastosować oprawę minimum IP 44. Sterowanie oświetlenia zrealizować za pomocą wyłącznika natynkowego, minimum IP44.

2.1.6. Instalacja domofonowa

Instalację domofonową projektuje się w oparciu o system domofonu cyfrowego. System oparty jest na module elektroniki zabudowanym w tablicy administracyjnej. W tablicy administracyjnej zabudować również transformator 12,5VAC, 1,2A. W skład systemu wchodzi ponadto: cyfrowe panele rozmowne, elektrozaczepy drzwiowe oraz unifony.

Panel rozmowny zabudować przed wejściem na teren Mariny. Do paneli doprowadzić przewód typu: YKYżo 3x1,5mm² oraz XzTKMXpw 3x2x0,5mm, z modułu elektroniki. Projektuje się także zasilanie bramy wjazdowej na teren Mariny przewodem YKYżo 3x2,5mm². Szczegóły wykonania instalacji wykonać zgodnie z DTR urządzeń, dostarczanych przez producenta. Lokalizacja poszczególnych urządzeń oraz trasy kabli - wg rysunku E-PZT.

2.1.7. Instalacja wyrównawcza

Dla projektowanej szafki RO/RM projektuje się wykonanie uziomu szpilkowego. Z uziomu wyprowadzić bednarkę Fe/Zn 25x4mm do zacisku uziemiającego - G.Z.U./M.S.U. ulokowanego w rozdzielnicy RO/RM.

2.1.8. Instalacja przeciwprzepięciowa

Projektuje się wykonanie instalacji przeciwprzepięciowej opartej na ochronniku przeciwprzepięciowym typu 1+2, zamontowanym w rozdzielnicy RO i RM. W/w element służy do ochrony instalacji przed skutkami działania przepięć łączeniowych oraz atmosferycznych.

2.1.9. Ochrona od porażen

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych.

Przyjmuje się, że ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona przez zastosowanie w instalacjach wewnętrznych samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarceniu w układzie TN-C-S, realizowanego przez bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$.

3.0. UWAGI KOŃCOWE

Dopuszcza się stosowanie elementów równoważnych, spełniających parametry.

Całość prac wykonać i odebrać zgodnie z PN i współczesną wiedzą techniczną. Istotne zmiany w postanowieniach projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem. Po wykonaniu całości robót należy dokonać pomiarów i prób po montażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze.

Układanie kabli powinno być zgodne z PN. Kable w ziemi powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż +5°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż jego 10-krotna zewnętrzna średnica.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

4.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

do projektu budowlanego instalacji elektrycznych dla zadania inwestycyjnego: „Zagospodarowanie terenu Mariny w Santoku - Etap 1”. Inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr ewid. 369 i 627/2 w Santoku.

1. ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- instalacji 230/400V,
- instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- instalacji wyrównawczej,
- instalacji przeciwprzepięciowej,
- szaf elektrycznych,
- zasilania szaf elektrycznych.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- zagospodarowanie terenu Mariny w Santoku,

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia,
- Możliwość upadku z wysokości,
- Możliwość wpadnięcia do wykopu.

4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP,
- należy przeszkolić pracowników przy pracach w wykopach,
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki

bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.

- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia.
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

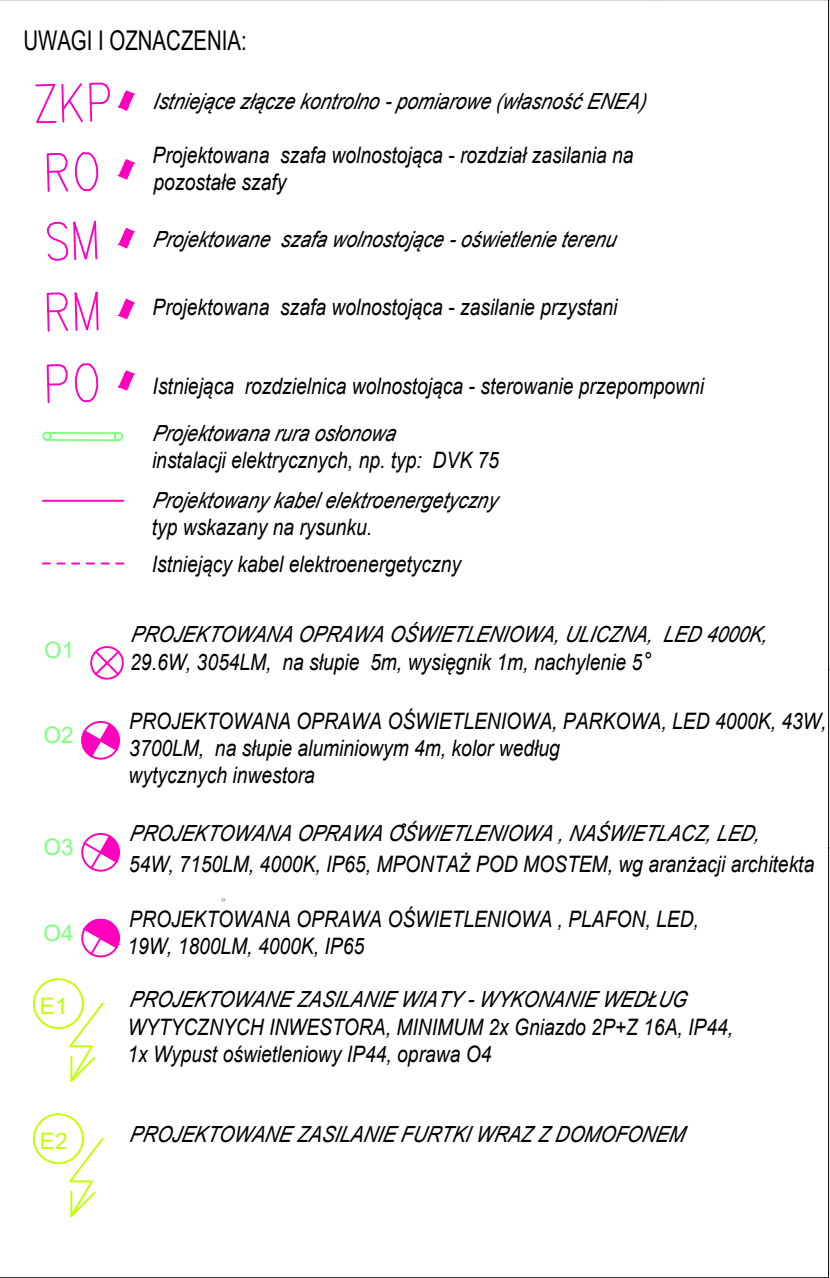
Opracował:

.....

5.0. OBLICZENIA TECHNICZNE


Lp.	Trasa kabla		P _i [kW]	I _b [A]	Przewód				Zabezpieczenia przeciążeniowe							Ochrona przeciwporażeniowa			Spadek napięcia ΔU%	
	Skąd	Dokąd			Typ	S [mm ²]	I _z [A]	l [m]	Typ	I _N	Char. zab.	I ₂ [A]	I _B ≤ I _N ≤ I _Z	I ₂ ≤ 1,45I _Z	Z _s [Ω]	I _a [A]	Z _s *I _a < U ₀	Moc odb. P [kW]	Całość ΔU [%]	
1	ZKP	RO	10,6	16,45	YAKYżo	50	94	50	SPX	80	gG	128,0	16,45 ≤ 80 ≤ 94	128,0 ≤ 136,3	0,517	432	223,3 < 230	10,6	0,23	
2	RO	SO	0,8	1,24	YKYżo	10	52	4	R303	20	gG	32,0	1,24 ≤ 20 ≤ 52	32,0 ≤ 75,4	0,531	82,2	43,6 < 230	0,8	0,23	
3	RO	PO	2,8	4,35	YKYżo	10	52	4	R303	20	gG	32,0	4,35 ≤ 20 ≤ 52	32,0 ≤ 75,4	0,531	82,2	43,6 < 230	2,8	0,24	
4	RO	RM	6	9,31	YKYżo	16	67	72	R303	50	gG	80,0	9,31 ≤ 50 ≤ 67	80,0 ≤ 97,2	0,677	245,5	166,2 < 230	6	0,57	
5	RO	GN. 230V	2	9,35	YKYżo	2,5	29	25	S301	16	B	23,2	9,35 ≤ 16 ≤ 29	23,2 ≤ 42,1	0,871	80	69,7 < 230	2	1,55	

Opracował:

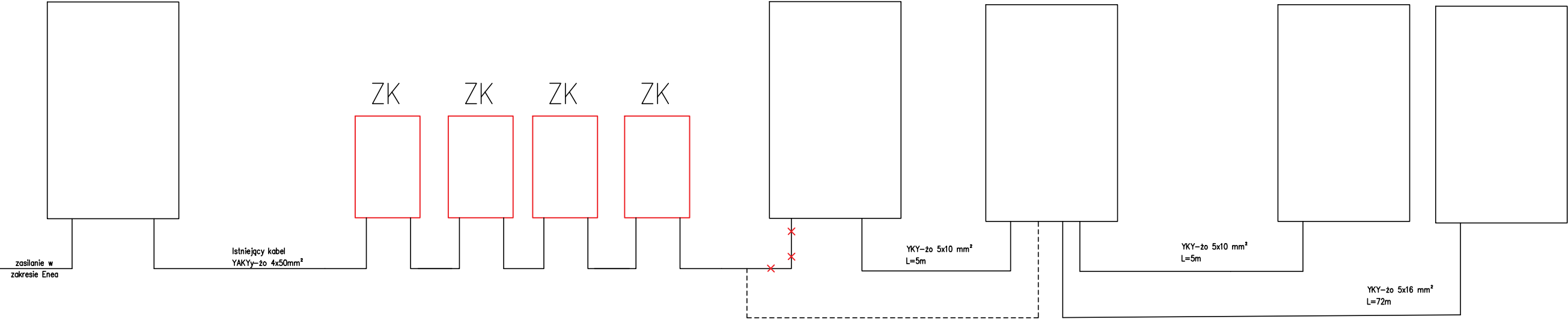


*Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono
w opisie technicznym*

UKŁAD SIECI TN-C-S
Ochrona od porażeń -
samoczynne wyłączenie zasilania.

 AMPERTECH BIURO PROJEKTOW I REALIZACJI INWESTYCJI		ul. Al. 11 listopada 91/1 66-400 Gorzów Wlkp tel/fax. 509 445 005 email: biuro@ampertech.pl	
INWESTOR			
GMINA SANTOK UL. GORZOWSKA 59 66-431 SANTOK			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		BRANZA	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU MARINY W SANTOKU ETAP 1		ELEKTRYCZNA	
		NR RYSUNKU	
		EPZT	
		FAZA	
		P.B.	
PRZEMOT RYSUNKU		DATA	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Instalacje elektryczne		2020.02.27	
		SKALA	
		1:500	
PROJEKTANT	inż. Adam Górczyński	100/06/06 Projektant w specjalności inż.-tel. w zakresie instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIL	mgr inż. Paweł Truszkowski	102/06/13/PWZ/06 Projektant w specjalności inż.-tel. w zakresie instalacji elektrycznych	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Rafał Wesoly inż. Lukasz Ufir		

Istniejące złącze ZKP



- Uwagi i oznaczenia:
- ZKP – istniejące złącze kablowo-pomiarowe (własność Enea)
 - ZK – istniejące złącza kablowe budynków
 - RO – projektowana szafa rozdzielcza
 - SO – projektowana szafa oświetlenia zewnętrznego
 - PO – istniejąca szafa – sterowanie przepompowni
 - RM – projektowana szafa –zasilanie przystani


—X—X— — odcinek linii kablowej do przełożenia

----- — odcinek linii kablowej po przełożeniu

Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry.

UKŁAD SIECI TN–C–S


OCHRONA OD PORAŻEŃ
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

 AMPERTECH <small>BIURO PROJEKTOW I REALIZACJI INWESTYCJI</small>		ul. Al. 11 Listopada 91/1 66-400 Gorzów Wlkp. Tel/fax. 509 445 005 email: biuro@ampertech.pl	
INWESTOR		GMINA SANTOK UL. GORZOWSKA 59 66-431 SANTOK	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		BRANŻA	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU MARINY W SANTOKU ETAP 1		ELEKTRYCZNA	
		NR RYSUNKU	
		E-1	
		FAZA	
		P.B.	
PRZEDMIOT RYSUNKU		DATA	
Schemat zasilania –instalacje elektryczne		2020.02.27	
		SKALA	
		1: x	
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PWCE/06 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Rafał Wesoly inż. Łukasz Ufir		

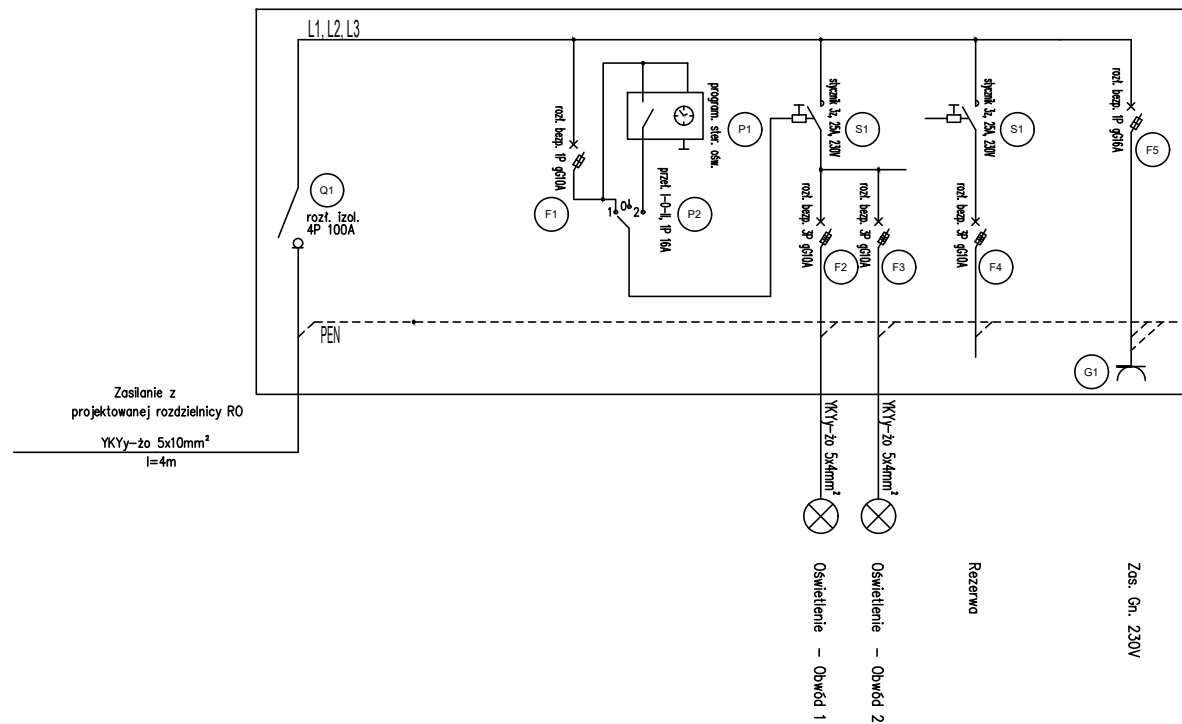
[illegible]

Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych spełniających parametry.

OCHRONA OD PORAŻEŃ
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

 AMPERTech BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI		ul. Al. 11 Listopada 91/1 66-400 Gorzów Wlkp Tel/fax. 509.445.005 email: biuro@ampertech.pl	
INWESTOR			
GMINA SANTOK UL. GORZOWSKA 59 66-431 SANTOK			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		BRANŻA	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU MARINY W SANTOKU ETAP 1		ELEKTRYCZNA	
		NR RYSUNKU	
		E-2	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
Schemat i widok elewacji szafy rozdzielczej RO		P.B.	
		DATA	
		2020.02.27	
		SKALA	
		1: x	
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/06/GW Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PW06/06 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Rafał Wesoly inż. Łukasz Ufir		

S0 - obudowa w tworzywie, w II klasie ochronności z fundamentem i daszkiem spadzistym



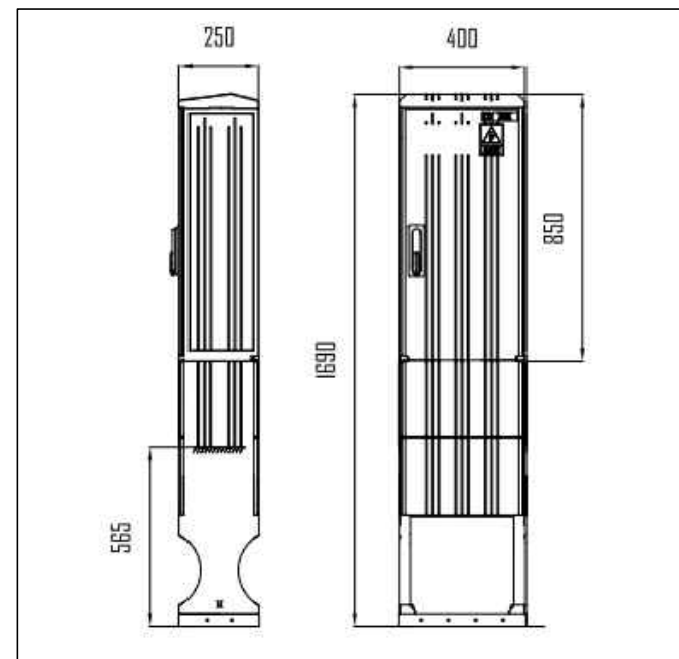
Uwagi i oznaczenia:


Dopuszcza się stosowanie urządzeń
równoważnych spełniających parametry.

UKŁAD SIECI TN-C-S

OCHRONA OD PORAŻEŃ
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

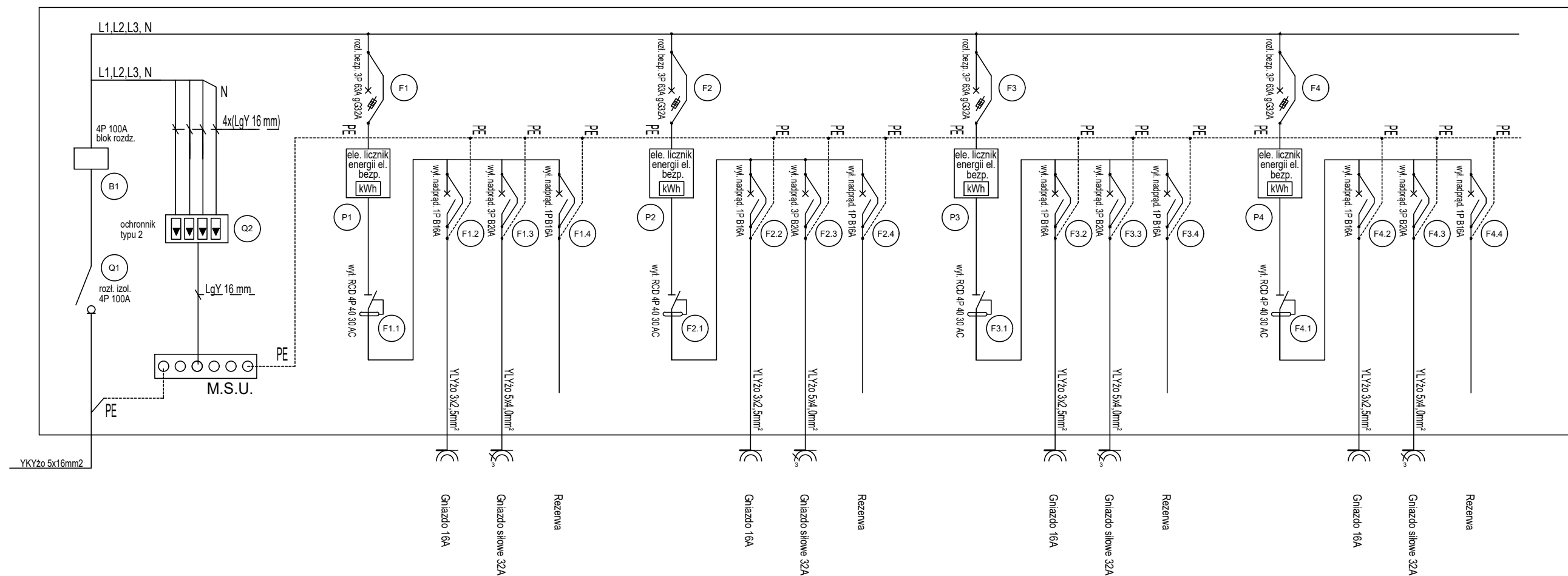
Widok rozdzielnic:



 AMPERTech BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI		ul. Al. 11 Listopada 91/1 66-400 Gorzów Wlkp Tel/fax. 509 445 005 email: biuro@ampertech.pl	
INWESTOR			
GMINA SANTOK UL. GORZOWSKA 59 66-431 SANTOK			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWANEGO		BRANŻA	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU MARINY W SANTOKU ETAP 1		ELEKTRYCZNA	
		NR RYSUNKU <div>E-3</div>	
		FAZA P.W.	
PRZEDMIOT RYSUNKU		DATA	
Schemat i widok elewacji szafy zasilania oświetlenia SO		2019.08.19	
		SKALA 1: x	
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	106/86/OW Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PWOC/06 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Rafał Wesoly inż. Lukasz Ufir		

RM

- obudowa w tworzywie, w II klasie ochronności
z fundamentem i daszkiem spadzistym



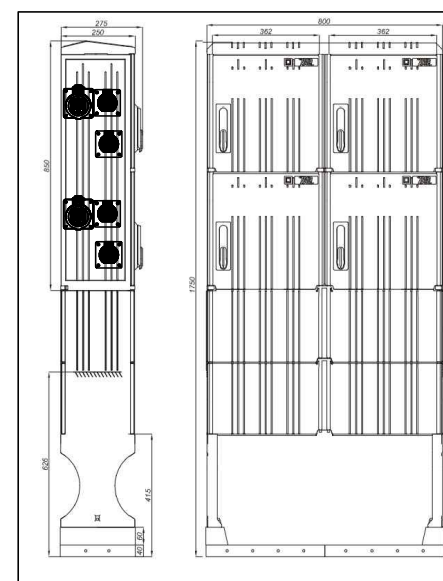
Uwagi i oznaczenia:

Dopuszcza się stosowanie urządzeń
równoważnych spełniających parametry

UKŁAD SIECI TN-C-S

OCHRONA OD PORAŻEŃ
ZAPEWNIONA PRZEZ
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

Widok rozdzielnic



 AMPERTECH BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI		ul. Al. 11 Stoppeda 91/1 86-400 Gorzów Wlkp Tel/fax. 509 445 005 email: biuro@ampertech.pl	
INWESTOR			
GMINA SANTOK UL. GORZOWSKA 59 66-431 SANTOK			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO ZAGOSPODAROWANIE TERENU MARINY W SANTOKU ETAP 1		BRANŻA	
		ELEKTRYCZNA	
		NR RYSUNKU E-4	
		FAZA	
		P.B.	
PRZEDMIOT RYSUNKU		DATA	
Schemat i widok elewacji szafy zasilania Mariny RM		2020.02.27	
		SKALA 1: x	
PROJEKTANT	inż. Adam Garczyński	108/86/GW Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Truszkowski	MAZ/0423/PW06/06 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie instalacji elektrycznych	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Rafał Wesoly inż. Łukasz Ilfir		