NR ARCH. 1 **TOM V**

NAZWA INWESTYCJI	**Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej**
ZAKRES INWESTYCJI	**PSG Chorzele**
FAZA PROJEKTU	**PROJEKT WYKONAWCZY**
BRANŻA	Elektryczna *CPV 45231400*
LOKALIZACJA	*Obręb 1 Chorzele dz. nr:* 90 (**90/1**; 90/2; 90/3); 91 (**91/1**; 91/2); 92 (**92/1**; 92/2); 93 (**93/1**; 93/2); 94 (**94/1**; 94/2); 95 (**95/1**; 95/2); 96 (**96/1**; 96/2); 112 (**112/1**; 112/2); 122 (**122/1**; 122/2); 123 (**123/1**; 123/2); 124 (**124/1**; 124/2); 128 (**128/1**; 128/2); 129 (**129/1**; 129/2); 130 (**130/1**; 130/2); 132 (**132/1**; 132/2); 133 (**133/1**; 133/2); 134 (**134/1**; 134/2); 135 (**135/1**; **135/2**; 135/3); 136/1 (**136/3**; 136/4); 136/2 (**136/5**; 136/6); 137/1 (**137/5**; 137/6); 137/2 (**137/3**; 137/4); 138/1 (**138/5**; 138/6); 138/2 (**138/3**; 138/4); 139 (**139/1**; **139/2**; 139/3); 140 (**140/1**; 140/2); 141 (**141/1**; 141/2); 142 (**142/1**; 142/2); 143 (**143/1**; 143/2); 145 (**145/1**; 45/2); 146 (**146/1**; 146/2); 147 (**147/1**; 147/2); 148 (**148/1**; 148/2); 149 (**149/1**; 149/2); 150 (**150/1**; 150/2); 151 (**151/1**; 151/2); 152 (**152/1**; **152/2**; 152/3); 153 (**153/1**; 153/2); 154 (**154/1**; 154/2); 155 (**155/1**; 155/2); **156**; 180 (**180/1**; 180/2); 182 (**182/1**; 182/2); 183/2 (**183/4**; 183/5; 183/6); 184 (**184/1**; 184/2); 185 (**185/1**; 185/2); 186 (**186/1**; 186/2); 187 (**187/1**; 187/2); 188 (**188/1**; 188/2); 189 (**189/1**; 189/2); 190 (**190/1**; 190/2); 191 (**191/1**; 191/2); 192 (**192/1**; 192/2); 193 (**193/1**; 193/2); **194**; 196 (**196/1**; 196/2); 204/1 (**204/3**; 204/4); **204/2**; 211 (**211/1**; 211/2; 211/3); 212 (**212/1**; 212/2; 212/3); 213 (**213/1**; 213/2; 213/3); 214 (**214/1**; 214/2; 214/3); 215 (**215/1**; 215/2; 215/3); 216 (**216/1**; 216/2; 216/3); 217 (**217/1**; 217/2; 217/3); 349 (**349/1**; **349/2**; 349/3; 349/4; 349/5). *Obręb 26 Łaz dz. nr:* 2037; 2047 (**2047/1**; 2047/2); 2074 (**2074/1**; 2074/2).
ZAMAWIAJĄCY	Powiat Przasnyski ul. Św. Stanisława Kostki 5 06-300 Przasnysz
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Konsorcjum firm: „MBZ Andler, Tomczak" sp. j. ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek „Zarząd Inwestycji" sp. z o.o. ul. Podrzeczna 5a 99-300 Kutno

Funkcja	*Imię i nazwisko*	*Uprawnienia do projektowania*	Data	*Podpis*
Projektant branży elektrycznej	Henryk Klimkowski	w specjalności elektrycznej LOD/0972/POOE/09	01-03-2015r.	
Sprawdzający branży elektrycznej	Tomasz Matusiak	w specjalności elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	01-03-2015r.	
Asystent branży elektrycznej	Tomasz Marchwacki	-	01-03-2015r.	

Włocławek, 01 marzec 2015 rok

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA 3

INSTALACJA ZASILANIA POMPOWNI 4
Cel opracowania 4
Podstawa opracowania 4
Projekt zasilania 4
Ochrona od porażeń prądem elektrycznym 5
Uwagi końcowe 5
Obliczenia techniczne 6

INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO 8
Cel opracowania 8
Podstawa opracowania 8
Projekt oświetlenia 8
Ochrona od porażeń prądem elektrycznym 10
Uwagi końcowe 10
Obliczenia techniczne 11

LINIA 15kV 14
Cel opracowania 14
Podstawa opracowania 14
Projekt zasilania 14
Sposób ułożenia kabli SN 21
Uwagi końcowe 22

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 23

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO MONTAŻU 24

CZĘŚĆ RYSUNKOWA 25

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - RYS. NR 1-9
SCHEMAT ZASILANIA POMPOWNI - RYS. NR 10
SCHEMAT ZŁĄCZA NR 1 - RYS. NR 11
SCHEMAT ZŁĄCZA NR 2 - RYS. NR 12
SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA - RYS. NR 13
SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SO1 - RYS. NR 14
SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SO2 - RYS. NR 15
SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SO3 - RYS. NR 16
SCHEMAT LINII 15kV - RYS. NR 17
DETAL WYKONANIA STACJI TRAFO - RYS. NR 18
DETAL WYKONANIA PUNKTU ZDAWCZO ODBIORCZEGO - RYS. NR 19
SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO W PZO - RYS. NR 20
KARTY KATALOGOWE

CZĘŚĆ OPISOWA

I. Instalacja zasilania pompowni

1.1 Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt zasilania energetycznego pompowni sanitarnych i deszczowych na terenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele. Projekt obejmuje budowę złącz kablowo pomiarowych zasilanych z projektowanych stacji transformatorowych zlokalizowanych w obrębie strefy oraz budowę przyłącz kablowych zalicznikowych do szafek sterowniczo – bezpiecznikowych pompowni.

1.2 Podstawa opracowania

Materiały do projektowania:

1. Lokalizacja i potrzeby energetyczne przepompowni dla strefy, określone w projekcie branży sanitarnej.
2. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr G.6630.7.2015 z dn. 19.02.2015r.
3. Mapa w skali 1:500 do celów projektowych.
4. Obowiązujące normy i przepisy.

1.3 Projekt zasilania

Zasilanie pompowni odbywać się będzie z projektowanych stacji transformatorowych ST1 i ST3 zlokalizowanych w obrębie strefy. Obok stacji zabudować złącza kablowo pomiarowe typu ZKP1+ZK1, dla złącza nr 1 zasilanie należy wyprowadzić z wolnego pola w stacji kablem YAKXS 4x35mm^2, natomiast dla złącza nr 2 kablem YAKXS 4x95mm^2. Schematy złącz przedstawione są na rysunkach 11 i 12. Złącza ustawiać na fundamencie typowym producenta. Fundamenty należy zabezpieczyć środkiem impregnacyjnym. Ze złącza poprowadzić przyłącze kablowe do szafki sterowniczo – bezpiecznikowej zlokalizowanej przy pompowni. Schemat szafki bezpiecznikowej szafki z wyłącznikiem głównym, układem zabezpieczeń i sterowania dostarczy wraz z instrukcją obsługi, producent szafki. Podyktowane jest to koniecznością dostosowania układu zasilania i rozruchu silników elektrycznych do wielkości pomp które stanowią integralne opracowanie producenta pomp. Szafka winna być wyposażona w układ zabezpieczeń w tym wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA i układ sterowania pracą pomp.

Projekt obejmuje budowę przyłącza kablowego od listwy zaciskowej w proj. złączu kablowo pomiarowym do szafki sterowniczej pompowni zlokalizowanej na pokrywie studzienki kanalizacyjnej z przepompownią. Przyłącza projektuje się kablem YAKXS 4x25mm^2, poza przyłączem do pompowni P2, którą należy zasilić kablem YAKXS 4x70mm^2. Długość poszczególnych odcinków kabli została wykazana na schemacie zasilania pompowni (Rys. 10).

Trasa kabli zasilających jest zaprojektowana równolegle do projektowanych kabli oświetleniowych i przedstawiona na planie sytuacyjnym (Rys. 1-9).

Układanie kabli wykonać w wykopach na głębokości 0,7m przy czym przestrzegać wytycznych normy N-SEP-E-004 określającej sposób budowy linii kablowych. Kable układać na warstwie 10 cm piasku i taką warstwą piasku je przysypać, nasypać 20 cm gruntu rodzimego, całość zagęścić i ułożyć taśmę PCV 200x0,2 mm koloru

niebieskiego i zasypywać rów kablowy warstwami z odpowiednim ubiciem ziemi. Dopuszcza się ułożenie w jednym wykopie kabla oświetleniowego z warunkiem zachowania wymaganej odległości między kablami. Przejścia kabli pod jezdniami wykonać w rurze osłonowej HDPE(4)Ø110mm. W skrzyżowaniach i zbliżeniach do innych instalacji podziemnych kabel układać w rurach ochronnych z utwardzonego PCV typu HDPE(3) o średnicy 75mm. Stosować rury koloru niebieskiego. Rury osłonowe powinny być wyprowadzone po 50cm za obiekt krzyżowany i zabezpieczone pianką przed zamuleniem po włożeniu kabli. Przejścia kabli pod rowami należy wykonać na głębokości minimum 0,5m od dna rowu. Zachować odległości od innych instalacji podziemnych zgodnie z wytycznymi normy N-SEP-E-004 podanych w poniższej tabeli.

Kable energetyczne	**Skrzyżowanie(cm)**	**Zbliżenie(cm)**
Kable na nap. do 1kV	15	5
Kable sygnalizacyjne	5	Mogą się stykać
Kable na nap. powyżej 1 kV	15	25
Kable innych użytkowników	15	25
Rurociągi:	**Skrzyżowanie(cm)**	**Zbliżenie (cm)**
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi	25 cm + średnica rurociągu	25cm+ średnica rurociągu
Rurociągi z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż podano w punkcie 1.	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200
Cz. podziemne linii napowietrznych	Nie mogą się krzyżować	40
Ściany budynków	Nie mogą się krzyżować	50
Skrajna szyna trakcji	100	250

Jeżeli odległości przy skrzyżowaniu nie da się zachować, można je zmniejszyć ale kabel należy chronić rurą , która powinna wystawać po 50 cm z każdej strony rurociągu. Na całej długości kabli mocować oznaczniki kablowe w odległościach co 10m oraz przy wejściach do przepustów.

1.4 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym **„samoczynne szybkie wyłączenie**" w układzie sieci zasilającej TN-C. W instalacji stosować układ TN-C-S o czasie wyłączenia 5s, wyłączenie zapewnia wyłącznik różnicowo – prądowy o czułości 30 mA i układ wyłączników nadmiarowo-prądowych klasy B dobrany przez producenta szafki, stosownie do mocy silników. Rozdział żył N i PE wykonać w szafce za wyłącznikiem różnicowo prądowym. Ponadto przewód PEN należy przyłączyć do uziomu szafki którego wartość winna wynosić minimum 30 Ω. Wykonać uziom głęboki z prętów stalowych Ø18 mm długości 1,5 m i po ich zagłębieniu połączyć je taśmą st. oc. 25x4mm poprzez spawanie. W przypadku nie uzyskania ww. wartości rezystancji uziomu, wartość tę należy poprawić przez wbicie prętów dodatkowych.

1.5 Uwagi końcowe

1.5.1. Zgodnie z ustawą z dnia 30.08.2003r. oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej dnia 12.05.2003r. wszystkie aparaty, urządzenia, kable i przewody elektryczne wprowadzone do obrotu po 1 maja 2004r. powinny mieć oznaczenie CE (znak B może być znakiem dodatkowym).

1.5.2. Całość robót wykonać w oparciu o projekt, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. V – roboty elektroenergetyczne” oraz z zachowaniem postanowień norm PBUE i przepisów BHP.
1.5.3. Materiały i urządzenia użyte do wykonania sieci muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
1.5.4. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych sieci i obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów i sieci przez uprawnioną jednostkę geodezyjną, a wyniki przekazać do zasobów geodezyjnych Powiatu Przasnyskiego.
1.5.5. Po ułożeniu kabli w rowach kablowych i przepustach należy dokonać odbioru kabli przed ich zasypaniem.
1.5.6. Wykonać również pomiary elektryczne kabla w tym rezystancje izolacji żył.
1.5.7. Teren po wykonaniu robót ziemnych uporządkować, a nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego lub wg ustaleń z wykonawcą robót drogowych i użytkownikiem terenu.
1.5.8. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

1.6 Obliczenia techniczne

1.6.1 Dane do obliczeń (dla najgorszego przypadku):

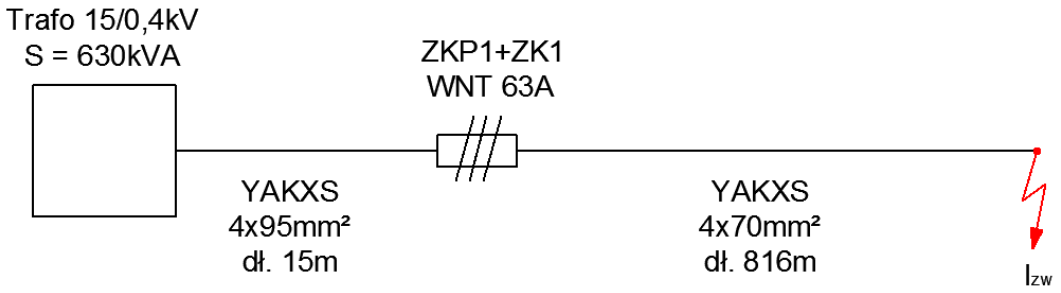
- napięcie zasilania – 230/ 400 V
- transformator – 630kVA
- moc przyłączeniowa – 19,8 kW
- kabel YAKXS 4x95mm^2 – 15m
- kabel YAKXS 4x70mm^2 – 816m
- odbiornik – pompa o mocy 19,8kW
- cos φ = 0,95
- złącze kablowo pomiarowe typu ZKP1+ZK1
- szafka sterowniczo – bezpiecznikowa - dostawa Inwestora.

1.6.2 Dobór zabezpieczeń

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot cos\varphi} = \frac{19800}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}95} = 30{,}08[A]$$

Przyjęto zabezpieczenie główne w stacji 80A i przed licznikowe w złączu WTN 63A.

1.6.3 Wyłączalność zwarć jednofazowych



$$I_{zw} = \frac{U \cdot k}{Z}$$
$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$
$$R = R_t + R_k = 0{,}0030 + 0{,}300 \cdot 0{,}831 = 0{,}252[\Omega]$$
$$X = X_t + X_k = 0{,}0165 + 0{,}080 \cdot 0{,}831 = 0{,}083[\Omega]$$
$$Z = \sqrt{0{,}252^2 + 0{,}083^2} = 0{,}265[\Omega]$$
$$I_{zw} = \frac{230 \cdot 0{,}8}{0{,}265} = 694{,}34[A]$$

$I_{wył}$ = 5,5 x Ib = 5,5 x 63 = 352 A
$I_{wył.st}$ = 5,5 x Ib = 5,5 x 80 = 440 A

Warunki zachowane Izw>>Iwył

1.6.4 Sprawdzenie układu zasilania na dopuszczalne spadki napięcia

$$\Delta u_{\%} = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot 100 = \frac{19800 \cdot 816}{33 \cdot 70 \cdot 400^2} \cdot 100 = 4{,}37\%$$

Warunki spełnione $\Delta u_{\%dop} = 5\% > \Delta u_{\%} = 4{,}37\%$.

II. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

3.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt oświetlenia ulicznego na terenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele. Projekt obejmuje budowę oświetlenia z zastosowaniem słupów stalowych ocynkowanych z oprawami sodowymi.

4.2 Podstawa opracowania

Materiały do projektowania:

1. Obowiązujące normy w zakresie oświetlenia ulicznego - PN-EN 13201-1,2,3.
2. Protokół z Narady Koordynacyjnej nr G.6630.7.2015 z dn. 19.02.2015r.
3. Katalogi słupów i opraw oświetleniowych
4. Mapa w skali 1:500 do celów projektowych.
5. Obowiązujące normy i przepisy.

5.2 Projekt oświetlenia

2.3.1 Zagospodarowanie terenu

W ramach projektowanego zagospodarowania terenu przasnyskiej strefy przemysłowej w Chorzelach projektuje się jedenaście nowych linii zasilających oświetlenie poprzez ustawienie 256 słupów oświetleniowych aluminiowych z oprawami sodowymi o mocy 100W oraz 21 słupów strunobetonowych z oprawami sodowymi 150W. Łączna długość linii zasilających wynosi 10 157 m.

2.3.2 Szafki oświetleniowe

Projekt przewiduje zabudowę nowych szafek oświetleniowych przy stacjach transformatorowych. Projektowane szafki oświetleniowe zasilane będą z projektowanych stacji transformatorowych. Zasilanie projektowanych obwodów oświetleniowych należy wykonać z projektowanych szafek oświetleniowych:

- Proj. stacja trafo ST1 – szafka oświetleniowa SO1 – zasilanie obwodów L1, L2, L3
- Proj. stacja trafo ST2 – szafka oświetleniowa SO2 – zasilanie obwodów L4, L5, L6
- Proj. stacja trafo ST3 – szafka oświetleniowa SO3 – zasilanie obwodów L7, L8, L9, L10, L11

Szafki oświetleniowe wyposażyć w reduktory mocy.

2.3.3 Oświetlenie

Parametry świetlne przyjęte do obliczeń dla oświetlenia dróg:

- Oprawa sodowa 100W,
- Wysięgnik o długości i wysokości 1,5 m,
- Słup stalowy, ośmiokątny, ocynkowany, h=9 m,
- Kąt oprawy 5º.

Parametry świetlne przyjęte do obliczeń dla torów przeładunkowych :

- Oprawa sodowa 150W,
- Wysięgnik o długości i wysokości 1,5 m,
- Słup strunobetonowy – żerdź wirowana EOP 12/2,5, h=12 m,
- Kąt oprawy 0º.

Oświetlenie przasnyskiej strefy przemysłowej w Chorzelach dla terenów drogowych należy wykonać przy zastosowaniu dwuelementowych słupów stalowych z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 1,5m. Tory przeładunkowe należy oświetlić przy zastosowaniu żerdzi wirowanych EOP z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 1,5m. Słupy ustawiać na typowych fundamentach. Na słupach należy zainstalować oprawy sodowe o mocy 100 W dla oświetlenia drogowego i 150 W dla oświetlenia torów przeładunkowych. W słupach stalowych stosować złącza IZK do połączeń kabli i przewodu zasilającego oprawy YDY 3x2,5mm2, a w słupach strunobetonowych stosować złącza typu ZS-1. Zasilanie latarni wykonać kablami YAKXS 4x35mm2. Lokalizacja słupów i trasa kabli naniesiona jest na mapie do celów projektowych w skali 1:500. Na słupach wykonać numerację od strony jezdni na wys. 2m, niezmywalną farbą. Układanie kabli wykonać w wykopach na głębokości minimum 0,6m przy czym przestrzegać wytycznych normy N-SEP-E-004 określającej sposób budowy linii kablowych. Kable układać na warstwie 10 cm piasku i taką warstwą piasku je przysypać, nasypać 20 cm gruntu rodzimego, całość zagęścić i ułożyć taśmę PCV 200x0,2 mm koloru niebieskiego i zasypywać rów kablowy warstwami z odpowiednim ubiciem ziemi. W wykopie przed ułożeniem kabli, ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 25x4 mm i przyłączyć ją do uziemień szafek oświetleniowych i do zacisku uziemiającego każdego słupa. Taśma stanowić będzie przewód ochronny PE i nie może być łączona od rozdziału w szafce z przewodem neutralnym N. Przejścia kabli pod jezdniami wykonać w rurze osłonowej HDPE(4)Ø110mm. W skrzyżowaniach i zbliżeniach do innych instalacji podziemnych kabel układać w rurach ochronnych z utwardzonego PCV typu HDPE(3) o średnicy 75mm. Rury osłonowe powinny być wyprowadzone po 50cm za obiekt krzyżowany i zabezpieczone pianką przed zamuleniem po włożeniu kabli. Zachować odległości od innych instalacji podziemnych zgodnie z wytycznymi normy N-SEP-E-004 podanych w poniższej tabeli.

Kable energetyczne	Skrzyżowanie(cm)	Zbliżenie(cm)
Kable na nap. do 1kV	15	5
Kable sygnalizacyjne	5	Mogą się stykać
Kable na nap. powyżej 1 kV	15	25
Kable innych użytkowników	15	25
Rurociągi:	**Skrzyżowanie(cm)**	**Zbliżenie (cm)**
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi	25 cm + średnica rurociągu	25cm+ średnica rurociągu
Rurociągi z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż podano w punkcie 1.	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200
Cz. podziemne linii napowietrznych	Nie mogą się krzyżować	40
Ściany budynków	Nie mogą się krzyżować	50
Skrajna szyna trakcji	100	250

Jeżeli odległości przy skrzyżowaniu nie da się zachować, można je zmniejszyć ale kabel należy chronić rurą, która powinna wystawać po 50 cm z każdej strony. Na całej długości kabli mocować oznaczniki kablowe w odległościach co 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach do przepustów z informacją: o numerze ewidencyjnym linii, typie kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia. Skrzyżowania projektowanego kabla z istniejącymi kablami energetycznymi wykonać zgodnie z ww. normą. Kabel oświetleniowy ułożyć nad kablami energetycznymi w rurach osłonowych HDPE(3) ∅75mm.

2.4 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Układ sieci zasilającej TN-C, a w sieci oświetlenia samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S , które zapewnią wkładki topikowe 25A, zainstalowane na każdej fazie w istniejących szafkach oświetleniowych. Oprawy zabezpieczyć wkładkami BiWts 10A w słupie stalowym i nadprądowym B10 w słupie strunobetonowym. Zachować rozdział żył N i PE na całej długości linii oświetlenia Jako dodatkowy przewód ochronny PE należy ułożyć na dnie rowu kablowego taśmę stalową ocynkowaną 25x4 mm, ze względów ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi co przy zastosowaniu słupów metalowych może stanowić zagrożenie dla przechodniów. Do taśmy przyłączyć każdy słup oświetleniowy. W przypadku wyładowania w słup, przewód może się przepalić i linia byłaby bez ochrony. Ponadto na odcinkach kabla oświetleniowego przekraczających 500 m należy wykonać dodatkowe uziemienie o wartości 10 Ω, a także na końcu każdego obwodu oświetlenia i w miejscach podziału napięcia.. Wartość rezystancji uziomów winna wynosić minimum 10 Ω. Wykonawca musi dokonać sprawdzenia wartości uziemienia, w przypadku przekroczenia normy powinien doprowadzić do stanu prawidłowego.

2.5 Uwagi końcowe

2.5.1. Zgodnie z ustawą z dnia 30.08.2003r. oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej dnia 12.05.2003r. wszystkie aparaty, urządzenia, kable i przewody elektryczne wprowadzone do obrotu po 1 maja 2004r. powinny mieć oznaczenie CE (znak B może być znakiem dodatkowym).
2.5.2. Całość robót wykonać w oparciu o projekt, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. V – roboty elektroenergetyczne" oraz z zachowaniem postanowień norm PBUE i przepisów BHP.

2.5.3. Materiały i urządzenia użyte do wykonania sieci muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
2.5.4. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych sieci i obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów i sieci przez uprawnioną jednostkę geodezyjną, a wyniki przekazać do zasobów geodezyjnych Powiatu Przasnyskiego.
2.5.5. Po ułożeniu kabli w rowach kablowych i przepustach należy dokonać odbioru kabli przed ich zasypaniem.
2.5.6. Wykonać również pomiary elektryczne kabla w tym rezystancje izolacji żył.
2.5.7. Teren po wykonaniu robót ziemnych uporządkować, a nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego lub wg ustaleń z wykonawcą robót drogowych i użytkownikiem terenu.
2.5.8. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

2.6 Obliczenia techniczne

2.6.1 Dane do obliczeń

Obliczenia dokonano dla najdłuższego i najbardziej obciążonego obwodu – L10:
Do obliczeń przyjęto:

- napięcie zasilania: 230/400 V,
- transformator: 630 kVA,
- moc szafki oświetleniowej: 15,8 kW
- moc obwodu L10: 47 opraw x 115 W = 5405 W,
- kabel YAKXS 5x35mm^2 o długości l=1627,5 m,
- cos φ = 0,95
- Przyjęto transformator: 630 kVA; R_T=0,003 Ω; X_T=0,0165 Ω
- Linia kablowa YAKXS 5x70: R_{K70}=0,408 Ω/km; X_{K70}=0,08 Ω/km; l=16 m
- Linia kablowa YAKXS 5x35 mm^2: R_{K35}=0,816 Ω/km; X_{L35}=0,08 Ω/km; l= 1627,5 m

2.6.2 Dobór zabezpieczeń

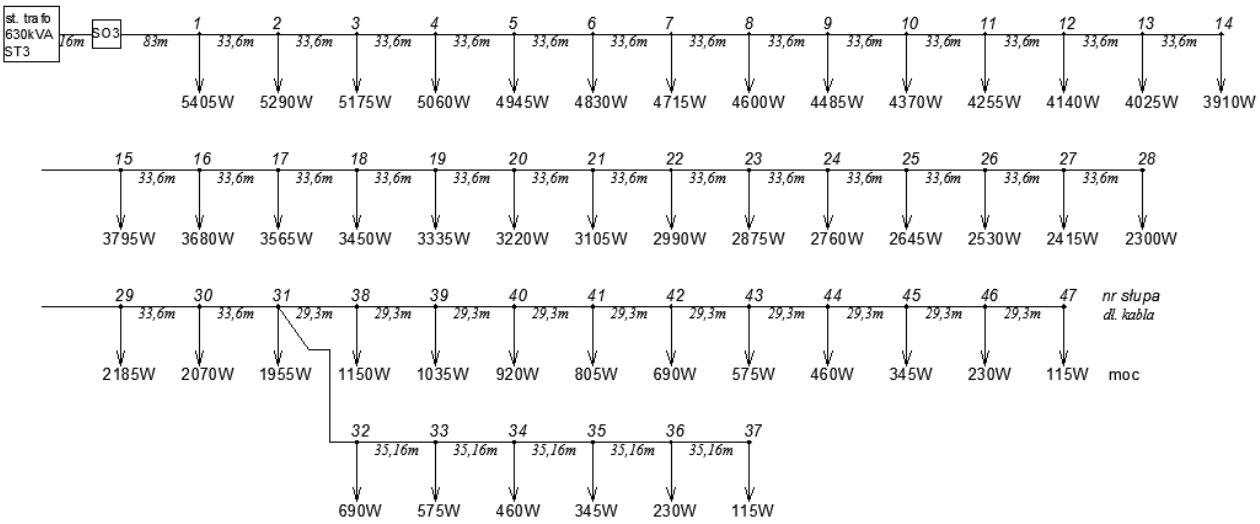
$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot cos\varphi} = \frac{15800}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}95} = 24{,}03[A]$$

Przyjęto zabezpieczenie główne w szafce oświetleniowej 50A.

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot cos\varphi} = \frac{5405}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}95} = 8{,}4[A]$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodowe w szafce oświetleniowej 25A.

2.6.3 Sprawdzenie układu zasilania na dopuszczalne spadki napięcia



Spadek napięcia na kablu YAKXS 5x70mm^2 od stacji trafo do szafki SO3:

$$\Delta U = \frac{(P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11}) * l}{s * 6 * U^2} * 100\%$$
$$= \frac{(3335 + 2760 + 1150 + 5405 + 3150) * 16}{70 * 33 * 400^2} * 100\% = 0{,}068\%$$

Spadek napięcia na kablu YAKXS 5x35mm^2 od szafki oświetleniowej nr SO3 do lampy L47:

P*l=(5405*83)+(5290*33,6)+ (5060*33,6)+ (4945*33,6)+ (4830*33,6)+ (4715*33,6)+ (4600*33,6)+ (4485*33,6)+ (4370*33,6)+ (4255*33,6)+ (4140*33,6)+ (4025*33,6)+ (3910*33,6)+ (3795*33,6)+ (3680*33,6)+ (3565*33,6)+ (3450*33,6)+ (3335*33,6)+ (3220*33,6)+ (3105*33,6)+ (2990*33,6)+ (3875*33,6)+ (2760*33,6)+ (2645*33,6)+ (2530*33,6)+ (2415*33,6)+ (2300*33,6)+ (2185*33,6)+ (2070*33,6)+ (1955*33,6)+ (1150*29,3)+ (1035*29,3) +(920*29,3)+ (805*29,3)+ (690*29,3)+ (575*29,3)+ (460*29,3)+ (345*29,3)+ (230*29,3)+ (115*29,3)=4285418

$$\Delta u_{\%} = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot 100\% = \frac{4285418}{33 \cdot 35 \cdot 400^2} \cdot 100\% = 2{,}31\%$$

Warunki spełnione: $\Delta u_{\%dop} = 5\% > \Delta u_{\%} = 2{,}31 + 0{,}068 = 2{,}99\%$.

2.6.4 Wyłączalność zwarć jednofazowych

$$I_{zw} = \frac{U \cdot k}{Z}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$R = R_t + R_{k70} + R_{k35} = 0{,}0030 + 0{,}408 \cdot 0{,}016 + 0{,}816 \cdot 1{,}6275 = 1{,}337[\Omega]$$

$$X = X_t + X_{k70} + X_{k35} = 0{,}0165 + 0{,}080 \cdot 0{,}016 + 0{,}08 \cdot 1{,}6275 = 0{,}1302[\Omega]$$

$$Z = \sqrt{1{,}337^2 + 0{,}1302^2} = 1{,}3457[\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{230 \cdot 0{,}8}{1{,}3457} = 136{,}7[A]$$

Iwył = 3,5 x I_b = 3,5 x 25 = 87,5 A

Warunki zachowane Izw>>Iwył.

III. Linia 15kV

3.1 Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt zasilania w energię elektryczną Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele. Projekt obejmuje budowę punktu zdawczo-odbiorczego oraz trzech kontenerowych stacji transformatorowych.

3.2 Podstawa opracowania

Materiały do projektowania:

- Protokół z Narady Koordynacyjnej nr G.6630.7.2015 z dn. 19.02.2015r.
- Warunki PGE nr 15/R10/04555 z dn. 11.02.2015r.
- Mapa w skali 1:500 do celów projektowych.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 5.V.97 r.
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.
- PN-EN 60694: 2004 „Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.";
- PN-EN 62271-200:2007 „Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie 1kV do 52kV włącznie.";
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690).

3.3 Projekt zasilania

3.3.1 Zagospodarowanie terenu

W ramach projektowanego zagospodarowania terenu przasnyskiej strefy przemysłowej w Chorzelach projektuje się linię kablową 3x XRUHAKXS 1x240 mm^2 zasilającą stacje transformatorowe (ST1, ST2, ST3). Linia kablowa zasilające stacje transformatorowe wyprowadzona będzie z punktu zdawczo odbiorczego (PZO). Stacje transformatorowe pracować będą w pierścieniu. Posadowienie stacji trafo oraz PZO pokazano na planach sytuacyjnych. Łączna długość linii zasilających SN wynosi 14 220 m.

Zasilanie punktu zdawczo-odbiorczego nie wchodzi zakres niniejszego opracowania.

3.3.2 Punkt zdawczo odbiorczy

3.3.2.1 Budowa stacji

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- rozdzielnie SN
- dach – monolityczny odlew betonowy, zbrojony i wibrowany z betonu hydroszczelnego

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN na wprowadzenie kabli.
W korytarzu obsługi stacji znajduje się właz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy.

Kable SN wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. W przygotowane w fundamencie miejsca przykręcić na uszczelkę silikonową metalowe przepusty produkcji, następnie nałożyć na kabel koszulkę termokurczliwą.

Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi. Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem.

3.3.2.2 Posadowienie stacji

Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu zgodnego z rysunkiem. W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć go z zaciskami wewnątrz stacji.

Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana i zagęszczona.

Na tak przygotowane miejsce należy ustawić misę fundamentową stacji. Na posadowiony fundament stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. Taśma uszczelniająca nie może nakładać się na siebie, (aby nie była ułożona podwójnie), może to spowodować przedostawanie się cieczy do wnętrza stacji. Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację.

Na tak przygotowany fundament należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach.

3.3.2.3 Wyposażenie stacji

Projektowana kontenerowa stacja wyposażona jest w:

- jedną rozdzielnice SN w układzie: SL1, SP1, SL2, SL2 i pole transformatora potrzeb własnych ;
- jedną rozdzielnicę typu RN-W

3.3.2.4 Rozdzielnica SN

Napięcie znamionowe	25 kV
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	50/60 kV (50Hz)
Poziom probiercze udarowe	125/145 kV (1,2/50μs)
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pól liniowych	630 A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy	40 kA
Stopień ochrony	IP 4X
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Prąd znamionowy wyłączalny przy 24kV	630 A

3.3.2.5 Uziemienie stacji

Stacja posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz stacji składa się z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz stacji. Otok stacji wykonać bednarką FeZN 50x4. W stacji do głównej magistrali podłączono:

- Rozdzielnicę SN w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Dach stacji w dwóch punktach – linką LgY 70 mm^2;
- Bryła główna, kablownia dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LgY 16 mm^2;
- Właz – linką LgY 70 mm^2.

3.3.2.6 Ochrona przed przepięciami

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Stacja przewidziana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

3.3.2.7 Sprzęt BHP

Punkt zdawczo odbiorczy należy wyposażyć w sprzęt ochronny BHP stacji i czytelny schemat elektryczny.

3.3.3 Stacje transformatorowe

3.3.3.1 Budowa stacji

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa stacji wraz z komorą transformatora,
- fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- rozdzielnice SN i nN,
- dach płaski betonowy,

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli.
W korytarzu obsługi stacji znajduje się właz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji.

Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. W przygotowane w fundamencie miejsca przykręcić na uszczelkę gumową przepusty, następnie nałożyć na kabel koszulkę termokurczliwą.

Po wprowadzeniu kabla uszczelnić go zgrzewając na nim i metalowym przepuście koszulkę termokurczliwą.

Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi SN i nN oraz do komory transformatora. W ścianie frontowej oraz drzwiach komory transformatora znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniającymi odpowiednie chłodzenie transformatora.

Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszkowo.

Masa i gabaryty stacji

Długość [mm]	3210
Szerokość [mm]	2660
Wysokość [mm]:	
bez dachu (bryły głównej) z dachem betonowym (od powierzchni gruntu)	2250 2425
Masa bez wyposażenia [kg]:	
fundamentu bryły głównej z drzwiami i żaluzjami dachu	4 500 11 000 3 200
Powierzchnia zabudowy:	8,54 m^2
Kubatura zabudowy:	19,2 m^3

Dane technologiczne:

- Oświetlenie – żarowe.
- Wentylacja grawitacyjna.
- Otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w ścianie frontowej oraz drzwiach komory transformatora.
- Instalacja uziemiająca.

3.3.3.2 Posadowienie stacji

Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu zgodnego z rysunkiem detalu. W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć go z zaciskami wewnątrz stacji.

Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana i zagęszczona.

Na tak przygotowane miejsce należy ustawić misę fundamentową stacji. Na posadowiony fundament stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. Taśma uszczelniająca nie może nakładać się na siebie (aby nie była ułożona podwójnie), może to spowodować przedostawanie się cieczy do wnętrza stacji. Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację.

Na tak przygotowany fundament należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach.

3.3.3.3 Wyposażenie stacji

Niniejszy projekt dotyczy miejskiej, betonowej i małogabarytowej stacji transformatorowej wyposażonej w:

- rozdzielnicę SN w układzie LLTL,
- rozdzielnicę nN wyposażoną w rozłączniki bezpiecznikowe.

<u>Rozdzielnia SN:</u>

W stacji zastosowano 3-polową rozdzielnicę SN o konfiguracji: LLTL. Rozdzielnica stanowi niezależny element stacji.

Wymiary rozdzielnicy SN:

- szerokość - 1200 mm
- wysokość - 1830 mm
- głębokość - 805 mm

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 3xYHAKXS (1x70 mm^2). W polu transformatorowym i na transformatorze zastosowano typowe głowice dla kabli SN.

Rozdzielnia nN:

W standardowym rozwiązaniu stacji zastosowano rozdzielnicę niskiego napięcia wyposażoną w rozłączniku bezpiecznikowe.

Wymiary rozdzielnicy wynoszą:

- szerokość - 1100 mm
- wysokość - 1950 mm
- głębokość - 320 mm

Rozdzielnica wyposażona jest w rozłącznik główny 1250A, na odpływach w rozłączniki bezpiecznikowe 400A – szt. 8 oraz 2 szt. rezerwy. Na rozdzielnicy nN zamontowano tablicę półpośredniego układu pomiaru energii.

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 3x(2xYKY 1x240 mm^2) + YKY 2x1x240 mm^2 . Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-S oraz TN-C-S.

Parametry rozdzielnicy:

Napięcie znamionowe	690 V
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	2500 V
Prąd znamionowy szyn zasilających i zbiorczych	1600 A
Prąd znamionowy ciągły pól odpływowych	do 630 A
Typ rozłącznika bezpiecznikowego na odpływach	400A
Zwarciowy znamionowy prąd 1-sek.	20 kA
Zwarciowy znamionowy prąd szczytowy	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	20 kA
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP 4X

3.3.3.4 Komora transformatorowa

W stacji przewiduje się montaż transformatora w wykonaniu fabrycznym bez dodatkowych elementów o mocy do 630 kVA. Transformator jest wstawiany przez drzwi lub dach, po czym zabezpieczony przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami.

Posadzka w komorze transformatorowej posiada otwór, przez który w razie wycieku, olej z transformatora spływa do szczelnej misy olejowej stanowiącej wydzieloną część fundamentu (kablowni).

3.3.3.5 Uziemienie stacji

Stacja posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz stacji składa się z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz stacji.
W stacji do głównej magistrali podłączono:

- Rozdzielnicę SN w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Rozdzielnicę nN w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Kadź transformatora – bednarka 1xFe/Zn 30x4 [mm];
- Dach stacji w dwóch punktach – linką LgY 70 mm^2;
- Bryła główna, kablownia w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LgY 16 mm^2;
- Właz – linką LgY 70 mm^2;
- Żaluzje – linką LgY 35 mm^2.

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne umieszczone w fundamencie stacji. Wyprowadzenie N z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego.

Rozdzielnica nN posiada szynę uziemiającą PE w postaci płaskownika aluminiowego AP50x10 i N w postaci płaskownika miedzianego P50x10, które są ze sobą połączone mostkiem z płaskownika AP. Otok stacji wykonać bednarką FeZN 50x4. Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

3.3.3.6 Instalacje elektryczne

Oświetlenie pomieszczeń w budynku wykonane jest źródłami żarowymi (plafoniery proste z kloszem okrągłym 60 W) zamontowanymi w ilości:

- 1 sztuka w korytarzu obsługi jako oświetlenie ruchu elektrycznego,
- 1 sztuka w komorze transformatorowej.

Wyłącznik oświetlenia oraz gniazdo jednofazowe umieszczone jest na wewnętrznej stronie ściany obok drzwi wejściowych do korytarza obsługi. Zabezpieczenie obwodu oświetlenia i gniazd w postaci wkładki bezpiecznikowej Wts 10A zainstalowane jest na rozdzielnicy nN. Oprawy oświetleniowe zasilane są przewodami DY 3x1.5 mm^2 w rurkach PCV zalanymi w konstrukcji ściany w czasie prefabrykacji stacji.

3.3.3.7 Ochrona przed przepięciami

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Stacja przewidziana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

3.3.3.8 Sprzęt BHP

Stacje transformatorowe należy wyposażyć w sprzęt ochronny BHP i czytelny schemat elektryczny.

3.4 Sposób ułożenia kabli SN

Kable średniego napięcia należy układać w trasie podanej na planie sytuacyjnym zgodnie z normą N-SEP-E-004. Głębokość ułożenia kabla w ziemi 0,8 m, pod drogą 1,0 m, licząc od poziomu drogi do górnej powierzchni rury przepustowej. Kabel układać na 10-cio cm warstwie piasku i taką samą warstwą piasku należy go przykryć. Jako osłonę kabli należy stosować rury nN i ϕ160. Przy układaniu kabla w ziemi, jego przebieg należy oznaczyć folią PCW koloru czerwonego, którą należy ułożyć 25cm nad kablem. Folia powinna mieć grubość, co najmniej 0,5 mm, a jej szerokość powinna być taka, aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. W celu skompensowania ruchów ziemi, kabel układać linią falistą. W miejscach kolizji kabla projektowanego z istniejącymi urządzeniami podziemnymi roboty kablowe wykonywać ręcznie. Roboty te winny być poprzedzone wykonaniem przekopów kontrolnych. Odległości projektowanego kabla od urządzeń podziemnych powinny być zgodne z wymaganiami normy N-SEP-E-004.

Kable energetyczne	**Skrzyżowanie(cm)**	**Zbliżenie(cm)**
Kable na nap. do 1kV	15	5
Kable sygnalizacyjne	5	Mogą się stykać
Kable na nap. powyżej 1 kV	15	25
Kable innych użytkowników	15	25
Rurociągi:	**Skrzyżowanie(cm)**	**Zbliżenie (cm)**
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi	25 cm + średnica rurociągu	25cm+ średnica rurociągu
Rurociągi z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż podano w punkcie 1.	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200
Cz. podziemne linii napowietrznych	Nie mogą się krzyżować	40
Ściany budynków	Nie mogą się krzyżować	50
Skrajna szyna trakcji	100	250

Kabel ułożony w ziemi winien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m. Oznaczniki powinny być również zamocowane przy mufach, rozdzielnicach, rurach ochronnych i w innych charakterystycznych miejscach takich jak skrzyżowania z innymi instalacjami podziemnymi itp.

3.5 Uwagi końcowe

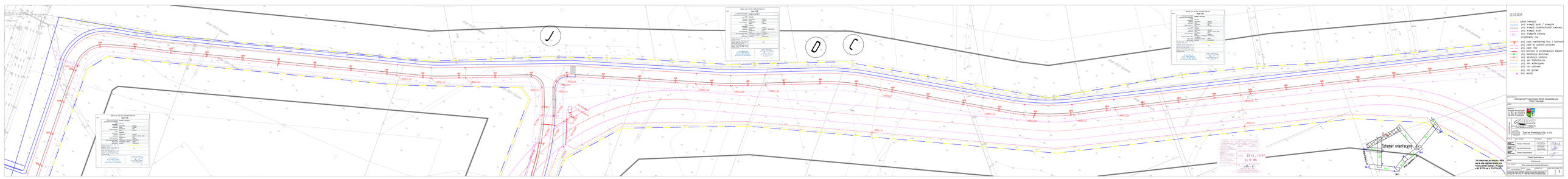
3.5.1. Zgodnie z ustawą z dnia 30.08.2003r. oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej dnia 12.05.2003r. wszystkie aparaty, urządzenia, kable i przewody elektryczne wprowadzone do obrotu po 1 maja 2004r. powinny mieć oznaczenie CE (znak B może być znakiem dodatkowym).
3.5.2. Całość robót wykonać w oparciu o projekt, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. V – roboty elektroenergetyczne" oraz z zachowaniem postanowień norm PBUE i przepisów BHP.
3.5.3. Materiały i urządzenia użyte do wykonania sieci muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
3.5.4. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych sieci i obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów i sieci przez uprawnioną jednostkę geodezyjną, a wyniki przekazać do zasobów geodezyjnych Powiatu Przasnyskiego.
3.5.5. Po ułożeniu kabli w rowach kablowych i przepustach należy dokonać odbioru kabli przed ich zasypaniem.
3.5.6. Wykonać również pomiary elektryczne kabla w tym rezystancje izolacji żył.
3.5.7. Teren po wykonaniu robót ziemnych uporządkować, a nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego lub wg ustaleń z wykonawcą robót drogowych i użytkownikiem terenu.
3.5.8. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

IV. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	jedn.	Ilość
1.	Kabel XRUHAKXS 1x240mm^2	mb.	14220
2.	Kabel YAKXS 4x35mm^2	mb.	10172
3.	Kabel YAKXS 4x25mm^2	mb.	1616
4.	Kabel YAKXS 4x70mm^2	mb.	864
5.	Kabel YAKXS 4x95mm^2	mb.	15
6.	Rura ochronna HDPE(3) Ø75mm (niebieska)	mb.	233
7.	Rura ochronna HDPE(3) Ø160mm (czerwona)	mb.	32,5
8.	Rura ochronna HDPE(4) Ø110mm (niebieska)	mb.	479
9.	Rura ochronna HDPE(4) Ø160mm (czerwona)	mb.	185
10.	Folia niebieska 200x0,2	mb.	10490,5
11.	Folia czerwona 200x0.2	mb.	3936,5
12.	Taśma stalowa ocynkowana 25x4mm	mb.	10172
13.	Taśma stalowa ocynkowana 50x4mm	mb.	80
14.	Piasek na podsypki	m^3	1154,5
15.	Słupy oświetleniowe 9m z wysięgnikami 1,5m	szt.	250
16.	Fundament typowy dla słupów 9m	szt.	250
17.	Oprawy oświetleniowe 100W	kpl.	250
18.	Maszty oświetleniowe 10m	szt.	6
19.	Fundament typowy dla masztów 10m	szt.	6
20.	Naświetlacze 150W	kpl.	8
21.	Złącza IZK	szt.	258
22.	Bezpiecznik topikowy 10A	szt.	258
23.	Słupy oświetleniowe betonowe 12m z wys. 1,5m	szt.	21
24.	Ustój typowy dla betonowych 12m	szt.	21
25.	Oprawy oświetleniowe 150W	kpl.	21
26.	Złącza ZS1	szt.	21
27.	Bezpiecznik nadprądowy B10	szt.	21
28.	Przewód YDY 3x2,5mm^2	mb.	2562
29.	Złącze kablowe ZKP1+ZK1	kpl.	2
30.	Fundament pod złącze ZKP1+ZK1	szt.	2
31.	Szafka oświetleniowa SO z pomiarem	kpl.	3
32.	Fundament pod szafkę SO	szt.	3
33.	Szafka oświetleniowa SOT	kpl.	1
34.	Fundament pod szafkę SOT	szt.	1
35.	Farba bitumiczna do zabezpieczenia fundamentów	kg.	566
36.	Sondy uziemiające dł. 1,5m/szt.	szt.	70
37.	Kompletna stacja transformatorowa	szt.	3
38.	Kompletny punkt zdawczo odbiorczy	szt.	1
39.	Głowice kablowe SN	kpl.	24

CZĘŚĆ RYSUNKOWA


LEGENDA
Zakres inwestycji
proj. krawężnik jezdni / krawężnik
proj. krawężnik chodnika/ciągu rowerowego
proj. krawężnik wyspy
proj. krawężnik zatoczki
projektowany rów
proj. kabel zasadniczego wraz z kolizjami
proj. kabel do zasilania pompowni
proj. studnia
proj. odbiornik na projektowanym kablu
proj. kanalizacja deszczowa
proj. kanalizacja sanitarna
proj. sieć teletechniczna
proj. sieć wodociągowa
proj. sieć elektryczna
proj. sieć gazowa
proj. słupy
Schemat orientacyjny
Tuż przed wjazdem na pl. Wolności
Tuż za ulicą Jagiellońską
Tuż przed wjazdem na ul. Kościuszki
Tuż za ulicą ul. Kościuszki
Zakład Inwestycji Sp. z o.o.
Wrocławskie Przedsiębiorstwo Budowy Gospodarczej
PGO Chrzanów
Wrocławskie Przedsiębiorstwo
ul. Bez Ty Kościoła 5
50-529 Wrocław
Projekt Wykonawczy
Dokumentacja
Plan sytuacyjny zakres Rejonów 1
Skala 1:500
Data 2014
Arkusz 1
Projekt Wykonawczy
Dokumentacja
Plan sytuacyjny zakres Rejonów 1
Skala 1:500
Data 2014
Arkusz 1

przeniesiony rów melioracyjny

Schemat orientacyjny

A

LEGENDA

- zakres inwestycji
- proj. krawężnik jezdni / krawężnik
- krawędź chodnika/ścieżki rowerowej
- proj. krawędź jezdni
- proj. krawędź/nr ondżony projektowany rów
- proj. kabel zasilnikowy wraz z latarniami
- kabel do zasilania pompowni
- proj. kabel ISwi
- rury osłonowe na projektowanych kablach
- proj. kanalizacja deszczowej
- proj. kanalizacja sanitarna
- proj. sieć telekomunikacyjna
- proj. sieć wodociągowa
- proj. rura ochronna
- proj. sieć gazowa
- proj. słupsty

TYTUŁ ZADANIA:
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzele

ADRES:

INWESTOR:
Powiat Przasnyski
ul. Mlawska 19
06-300 Przasnysz

KONSULTANCI:
Zarząd Inwestycji Sp. z o.o.

Projektant Branży Drogowej	mgr inż. Tomasz Wiśniewski	upr. nr 7/PDM/2003	
Projektant Branży Sanitarnej	mgr inż. Kamil Wiśniewski	upr. nr 7/PDM/2003	
Projektant Branży Elektrycznej	mgr inż. Tomasz Wiszkowski	upr. nr 7/PDM/2003	

TYTUŁ:
Projekt Wykonawczy

BRANŻA:
Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU:
Plan instalacyjny - ulica Kwiatowa 2

DATA	SKALA	ARKUSZ	NR RYSUNKU
23.10.2015	1:500	A0	2

Tylko mapa jest zgodna z treścią mapy w wersji analogowej przyjętą przez Powiatowe Biuro Geodezji w Przasnyszu w dniu 30.09.2014 r. (TZ.6.2.76.1.2014)

Tylko mapa jest zgodna z treścią mapy w wersji analogowej przyjętą przez Powiatowe Biuro Geodezji w Przasnyszu w dniu 30.09.2014 r. (TZ.6.2.76.1.2014)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obręb: **CHORZELE**

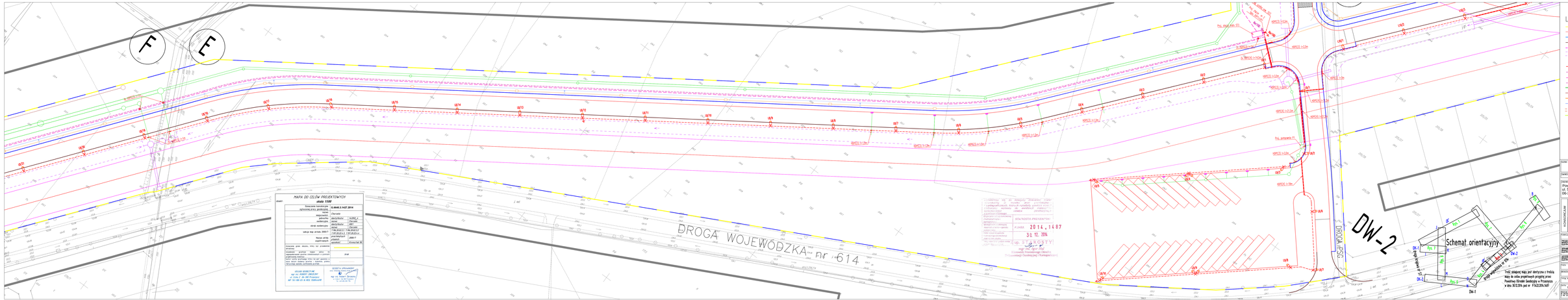
Sporządzenie mapy zasadniczej ukończono dnia	**30 WRZEŚNIA 2 0 1 4 r.**
Odtworzenie osnowy realizacyjnej	ZRYSOWICKI
Wykonanie pomiaru uzupełniającego	ZUBELA
	GRZYBOWSKI
Wykonanie operatu	GRZYBOWSKI
	ZRYSOWICKI
Operat mapy wpisano ZENOT	ZRYSOWICKI
	GRZYBOWSKI
Rodzaj mapy zasadniczej	ZENOT
	GRZYBOWSKI
Kierownik prac: nazwisko, imię, nr uprawnień zawodowych	GRZYBOWSKI Grzegorz 0-0-0
Wykonawca: nazwa, adres, nr tel.	**PGK**
Kierownik wykonawcy: nazwisko, imię, nr tel. oraz nr uprawnień zawodowych	

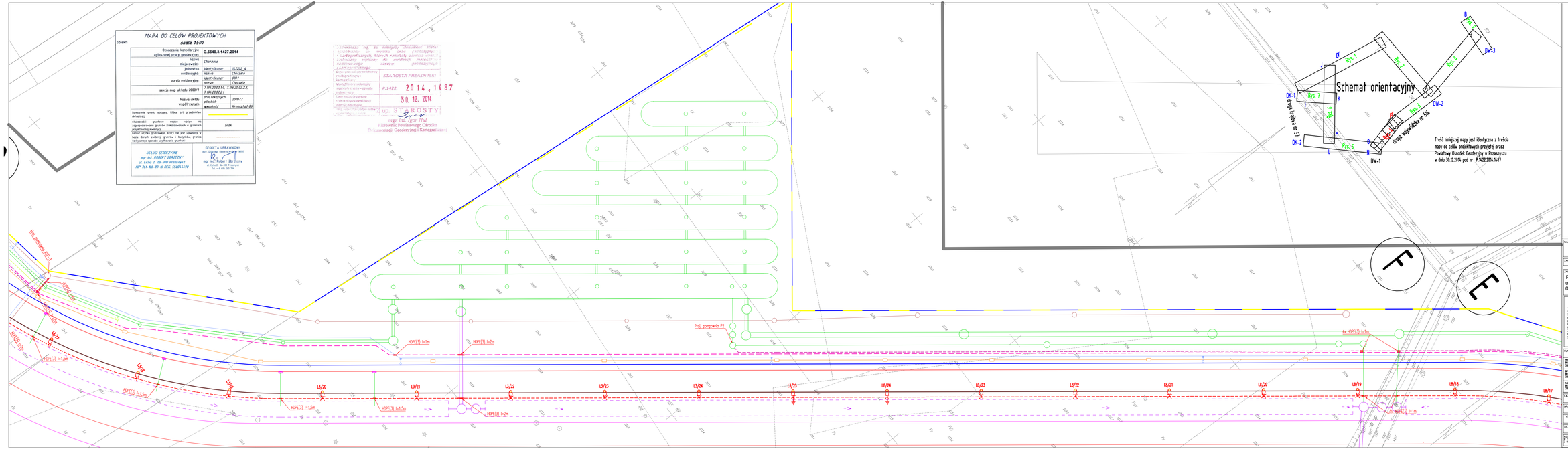
PRZASNYSZ
ul. Kościuszki 19 tel. 0-29 742-20-00
Godziny urzędowania:
pn. 7.30-17.00 wt. 7.30-16.00 śr. 7.30-16.00 czw. 7.30-16.00 pt. 7.30-15.00 (z dniem 1.09.2014 r.)

DYŻUR GEODETY
ul. Kościuszki 19 tel. 0-29 742-20-00
pn. 7.30-17.00 wt. 7.30-16.00 śr. 7.30-16.00 czw. 7.30-16.00 pt. 7.30-15.00 (z dniem 1.09.2014 r.)

DYŻUR W TERENIE
Godziny urzędowania
pn. 7.30-17.00 wt. 7.30-16.00 śr. 7.30-16.00 czw. 7.30-16.00 pt. 7.30-15.00

Wpisano do rejestru mapy zasadniczej pod nr 2014.1487
dnia 31.12.2014
Geodeta Powiatowy
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej


F
E
DROGA WOJEWÓDZKA nr 614
DW-2
DROGA PSSE
Schemat orientacyjny
DW-1
Proj. przykanalik D1
Proj. przykanalik D2
Proj. przykanalik D3
Proj. przykanalik D4
Proj. przykanalik D5
Proj. przykanalik D6
Proj. przykanalik D7
Proj. przykanalik D8
Proj. przykanalik D9
Proj. przykanalik D10
Proj. przykanalik D11
Proj. przykanalik D12
Proj. przykanalik D13
Proj. przykanalik



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

obiekt:

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej		G.6640.3.1427.2014
miejscowość	nazwa	Chorzele
jednostka ewidencyjna	identyfikator	141202_4
	nazwa	Chorzele
obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Chorzele
sekcja mapy układu 2000/7		7.196.20.02.14, 7.196.20.02.2.3, 7.196.20.02.2.1
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	wysokość	Kronsztad 86
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
szczegółowo granice mogą różnić się zagęszczenie granic zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		brak
Wykaz numerów działek, które na jej upoważnienie w tym obrębie ewidencji gruntów i budynków, granicy faktycznego sposobu użytkowania gruntów		

USŁUGI GEODEZYJNE
mgr inż. ROBERT ZBRZEŹNY
ul. Cichna 2 06-300 Przasnysz
NIP 761 108 03 16 REG. 550044490

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Robert Zbrzeźny
ul. Cichna 2, 06-300 Przasnysz
Tel. +48 606 205 796

Zgodność mapy do celów projektowych z treścią mapy zasadniczej w zakresie osnów geodezyjnych i sieci uzbrojenia terenu oraz przyłączy, których rzędne zostały wnesione z inwentarzy, będącymi w ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA PRZASNYSKI

P.1422. 2014 , 1487

30.12.2014

Z up. STAROSTY
mgr inż. Igor Fiut
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

LEGENDA

- zakres inwestycji
- proj. krawędź jezdni / krawężnik
- proj. krawędź chodnika/ścieżki rowerowej
- proj. krawędź jezdni
- proj. krawężnik zaniżony
- projektowany rów
- proj. kabel oświetleniowy wraz z latarniami
- proj. kabel do zasilania pompowni
- proj. kabel 15kV
- rury osłonowe na projektowanych kablach
- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. kanalizacja sanitarna
- proj. sieć teleteńniczna
- proj. sieć wodociągowa
- proj. rura osłonowa
- proj. sieć gazowa
- proj. wpusty

NAZWA INWESTYCJI
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele

ZAKRES
-

ZAMAWIAJĄCY
Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM
MBZ Andrzej Tomczak sp. j. ul. Modlańska 9/10 07-300 Wkrzesze tel. 84 235 42 30
Zarząd Inwestycji Sp. z o.o. 06-300 Przasnysz, ul. Modlańska 9/10, tel. 29 742 20 00, 29 742 20 01

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOOOE/0029/POOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOOOE/0129/POOE/05	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	—	

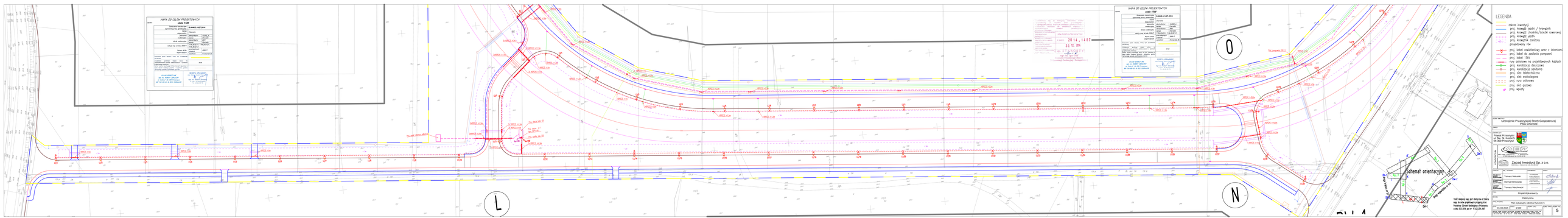
FAZA: Projekt Wykonawczy

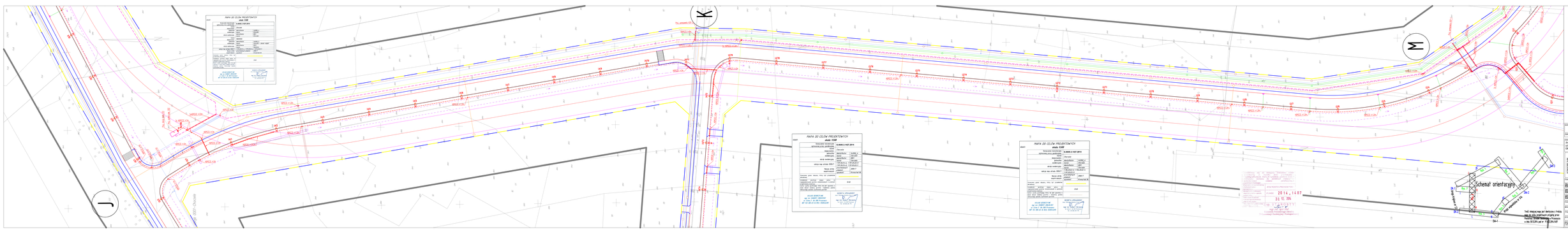
BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Plan sytuacyjny odcinka Rysunek 4

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	1:500			4

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, DOSTĘP LUB W ZAKŁ. BEZ POZWOLU ZABR. PRZEZ OSOBY TRZECH. PUBLIKACJA PRAWNA, DOZNAŁ ZŁOŻ. OD DN. 22.02.1994 r. UR. DR PCZ. ZA – DOZNAŁ PRAWA AUTORSKIE Z PRZEKAZUTNE ZAPRAWA


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
L
N
O
Schemat orientacyjny
LEGENDA
zakres inwestycji
proj. krawężnik podstawowy / krawężnik
proj. krawężnik chodnikowy/ścieżek rowerowych
proj. krawężnik wjazdowy
proj. krawężnik zatoczkowy
projektowany wlew
proj. kolizyjne osiedlowej wraz z istniejącym
proj. kolizyjne studzienki pompowej
proj. kolizyjne studzienki
proj. kolizyjne
proj. kolizyjne do projektowanych kolizji
proj. kanalizacja deszczowa
proj. kanalizacja sanitarna
proj. sieć teletechniczna
proj. sieć wodociągowa
proj. rura osłonowa
proj. sieć gazowa
proj. wpusty
Inwestor:
Uzdrojenie Przysmyczkiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzów
Adres:
Powiat Przysmycki
Gmina Przysmyczki
Dr-Jan Przysmycki
Zarząd Inwestycji Sp. z o.o.
Projektant:
Tomasz Matowski
Sprawdzający:
Tomasz Matowski
Branża:
Drogowa
Projekt Wykonawczy
Elektryczna
Tytuł rysunku:
Plan sytuacyjny cieżnika Rozdział 5
Data: 23.03.2020
Skala: 1:500
Nr rysunku: 5


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Dokumentacja projektowa
Budowa ulicy Jana Pawła II w Przasnyszu
Obiekt: Ulica Jana Pawła II
Branża: drogowa
Stadium: projektowe
Nr rysunku: 1/2/PB
Data opracowania: 2014-12-31
Skala: 1:500
Nr arkusza: 1 z 2
Nr mapy: 1/2/PB
Nr działki ewidencyjnej: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11, 1/12, 1/13, 1/14, 1/15, 1/16, 1/17, 1/18, 1/19, 1/20, 1/21, 1/22, 1/23, 1/24, 1/25, 1/26, 1/27, 1/28, 1/29, 1/30, 1/31, 1/32, 1/33, 1/34, 1/35, 1/36, 1/37, 1/38, 1/39, 1/40,

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

obiekt:

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		G.6640.3.1427.2014
nazwa miejscowości	Chorzele	
jednostka ewidencyjna	identyfikator	NJ2012_4
	nazwa	Chorzele
obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Chorzele
sekcja map układu 2000/7	7.197.20.214.4.4, 7.197.20.22.3.3 7.197.20.214.4.2, 7.197.20.22.3.1	
Nazwa układu współrzędnych	przestrzennych płaskich	2000/7
	wysokości	Kronsztad 86
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
rozbieżności gruntowe mogące wpłynąć na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		brak
wartość użytku gruntowego, który nie jest uzwarowany w bazie danych ewidencji gruntów i budynków, granica kategorycznego sposobu użytkowania gruntów		.....

USŁUGI GEODEZYJNE
mgr inż. ROBERT ZBRZEZNY
ul. Cicha 2 06-300 Przasnysz
NIP 765-189-23-36 REG. 550044280

GEODETA UPRAWNIONY
Zakład Geodezyjno-Kartograficzny Kraje
mgr inż. Robert Zbrzezny
ul. Cicha 2 06-300 Przasnysz
Tel. +48 606 325 396

Schemat orientacyjny

DK-1 długość 0,25 m
DK-2 długość 0,25 m
DK-3 długość wysokości 0,514
DW-1
DW-2
DW-3
Pyt.1
Pyt.2
Pyt.3
Pyt.4
Pyt.5
Pyt.6
Pyt.7

LEGENDA

- zakres inwestycji
- proj. krawędź jezdni / krawężnik
- proj. krawędź chodnika/ścieżki rowerowej
- proj. krawędź jezdni
- proj. krawężnik zaniżony
- projektowany rów
- proj. kabel oświetleniowy wraz z latarniami
- proj. kabel do zasilania pompowni
- proj. kabel 15kV
- rury osłonowe na projektowanych kablach
- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. kanalizacja sanitarna
- proj. sieć teletechniczna
- proj. sieć wodociągowa
- proj. rura osłonowa
- proj. sieć gazowa
- proj. wpusty

Treść niniejszej mapy jest identyczna z treścią mapy dla celów projektowych przyjętej przez Powiatowy Ośrodek Geodezyjny w Przasnyszu w dniu 30.12.2014 pod nr P.1422.2014.1487

STAROSTA PRZASNYSKI
P.1422. 2014.1487
30.12.2014
Z up. STAROSTY
mgr inż. Igor Hul
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

NAZWA INWESTYCJI	Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele
ZAKRES	-
ZAMAWIAJĄCY	Powiat Przasnyski ul. Św. St. Kostki 5 06-300 Przasnysz
KONSORCJUM	MBZ Andrzej Zamojski sp. j. ul. Modlińska 61c 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90
	Zarząd Inwestycji Sp. z o.o. 09-400 Płońsk, ul. Płońska/Lipska 1a, tel./fax: (0-23) 662-09-00

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	IX/ENERGETYCZNE w spec. SIECI, URZĄDZEŃ, ŁĄCZNOŚCI/PWOD/LS	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	IX/ENERGETYCZNE w spec. SIECI, URZĄDZEŃ, ŁĄCZNOŚCI/PCSO/ES	
AUTORZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	—	

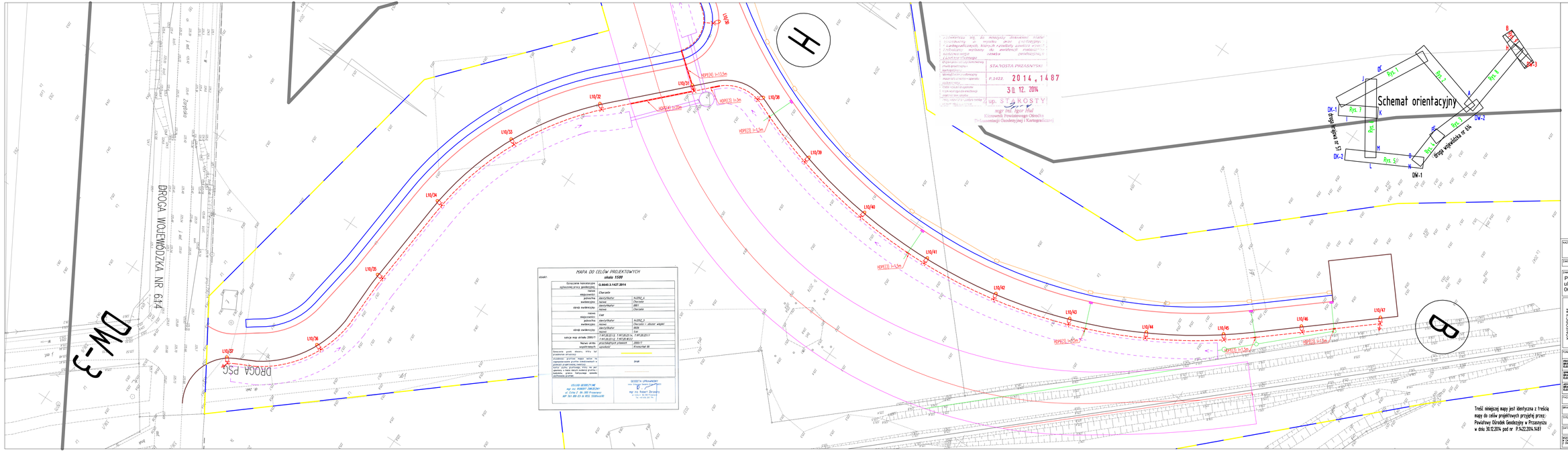
FAZA:	Projekt Wykonawczy
BRANŻA:	Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan sytuacyjny odcinka Rysunek 7

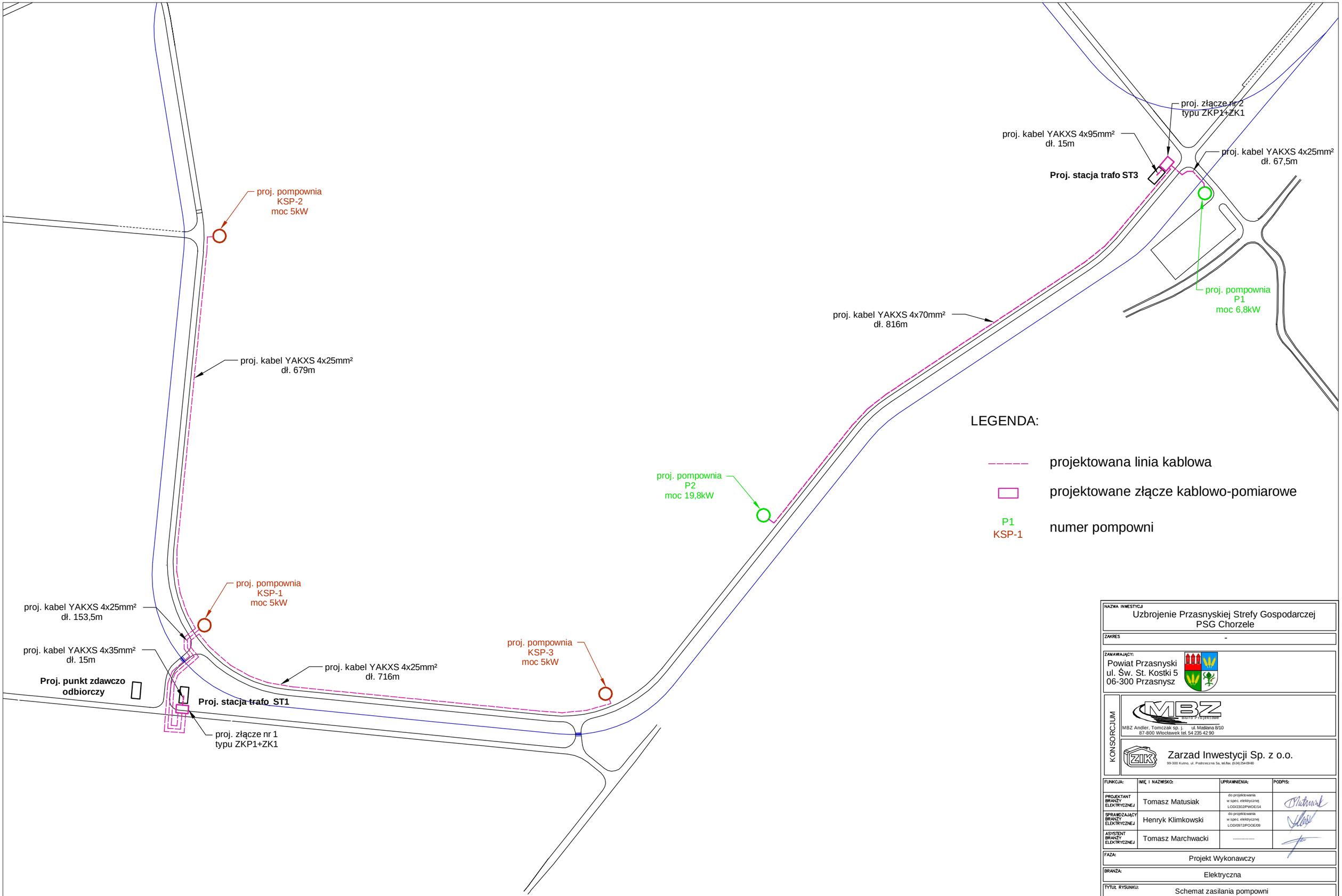
DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCHIW.	NUMER RYSU.
01-03-2015	1:500			7

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, ZCZĘŚCI LUB CAŁOŚCI, BEZ PISEMNEJ ZGODY TWÓRCY, UMOWNIONEJ, POSTANOWIEŃ PRAWA, GROZI CZYNEM NIEDOZWOLONYM - ART. 116 PRAWA AUTORSKIEGO I PRZEPISÓW CIVILNYCH.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
stan: STAN ISTNIENIA

Temat główny opracowania:	Budowa drogi gminnej
Temat opracowania:	Chrzanów
Obręb:	Chrzanów
Jednostka ewidencyjna:	246201_2
Arkusz:	0001
Numer działki:	2867/2
Obręb ewidencyjny:	0001
Jednostka ewidencyjna:	246201_2
Lokalizacja terenu:	miasto powyżej 100 tys. mieszkańców
Nazwa jednostki projektowej:	246201_2.0001.2867/2
Numer jednostki projektowej:	1
Informacja o prawie własności:	własność Gminy Miasto Rzeszów
Informacja o prawie własności:	brak
Przedmiot opracowania:	Mapa do celów projektowych
Przedmiot opracowania:	Mapa do celów projektowych
Przedmiot opracowania:	Mapa do celów projektowych


DROGA WOJEWÓDZKA NR 614
DW-3
DROGA PSG
H
B
L10/32
L10/33
L10/34
L10/35
L10/36
L10/37
L10/38
L10/39
L10/40
L10/41
L10/42
L10/43
L10/44
L10/45
L10/46
L10/47
L10/48
HDPE(12) h=1,15m
HDPE(12) h=1,20m
HDPE(12) h=1,30m
HDPE(12) h=1,25m
HDPE(12) h=1,35m
HDPE(12) h=1,40m
HDPE(12) h=1,45m
HDPE(12) h=1,50m
Schemat orientacyjny
Rys. 1
Rys. 2
Rys. 3
Rys. 4
Rys. 5
Rys. 6
Rys. 7
Rys. 8
Rys. 9
DK-1
DK-2
DW-1
DW-2
DW-3
dojazd wjazdowy na DK4
dojazd wjazdowy na DK5
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala: 1:500
Oznaczenie kartoteki gęsto-ściowej przy geodezji:
G.6640.3.1437.2014
nazwa miejscowości: Chorzele
jednostka ewidencyjna: obręb ewidencyjny: 0001_4
nazwa: Chorzele
numer obrębu: 0001
nazwa miejscowości: Łaz
jednostka ewidencyjna: obręb ewidencyjny: 0008_2
nazwa: Chorzele – obszar wiejski
numer obrębu: 0008
arkusz mapy: 1
numer działki ewidencyjnej: 1,1/1,2(2),1,1/1,2(2),2,1,1/1,2(2),1/1,2,1/1,2(2),1/1,2,1/1,2(2),1/1,2(2),1/1,2(2),1,1/1,2(2),1,1/1,2(2),1,



NAZWA INWESTYCJI
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzele

ZAKRES
-

ZAMAWIAJĄCY:
Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM

MBZ Biuro Projektowe
MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90

ZIK
Zarzad Inwestycji Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel.fax. (0-24) 254-09-80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/POOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

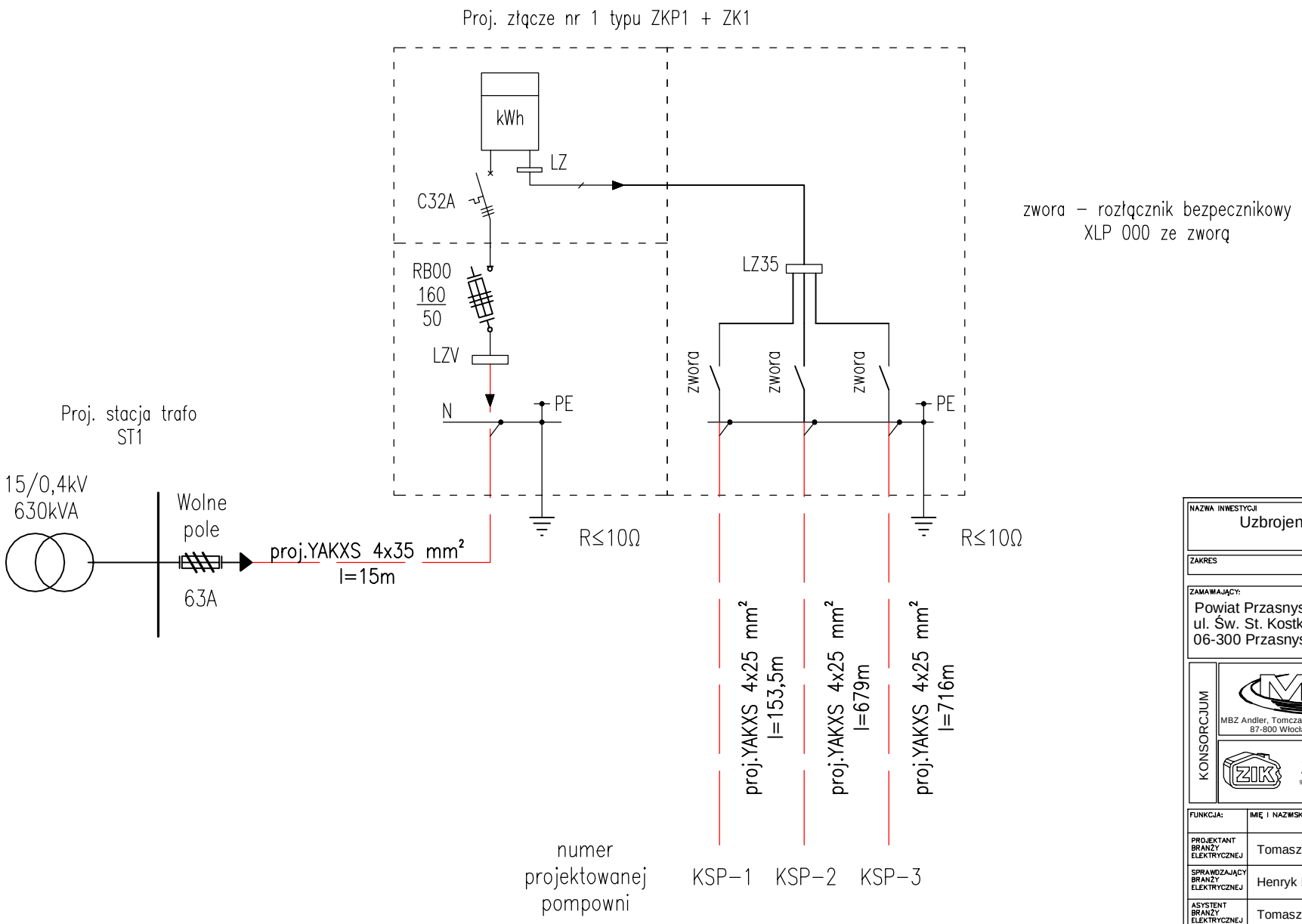
FAZA: Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat zasilania pompowni

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			10

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.



NAZWA INWESTYCJI
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzele

ZAKRES
-

ZAMAWIAJĄCY:
Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM

MBZ Biuro Projektowe
MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90

ZIK
Zarzad Inwestycji Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254 09 80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

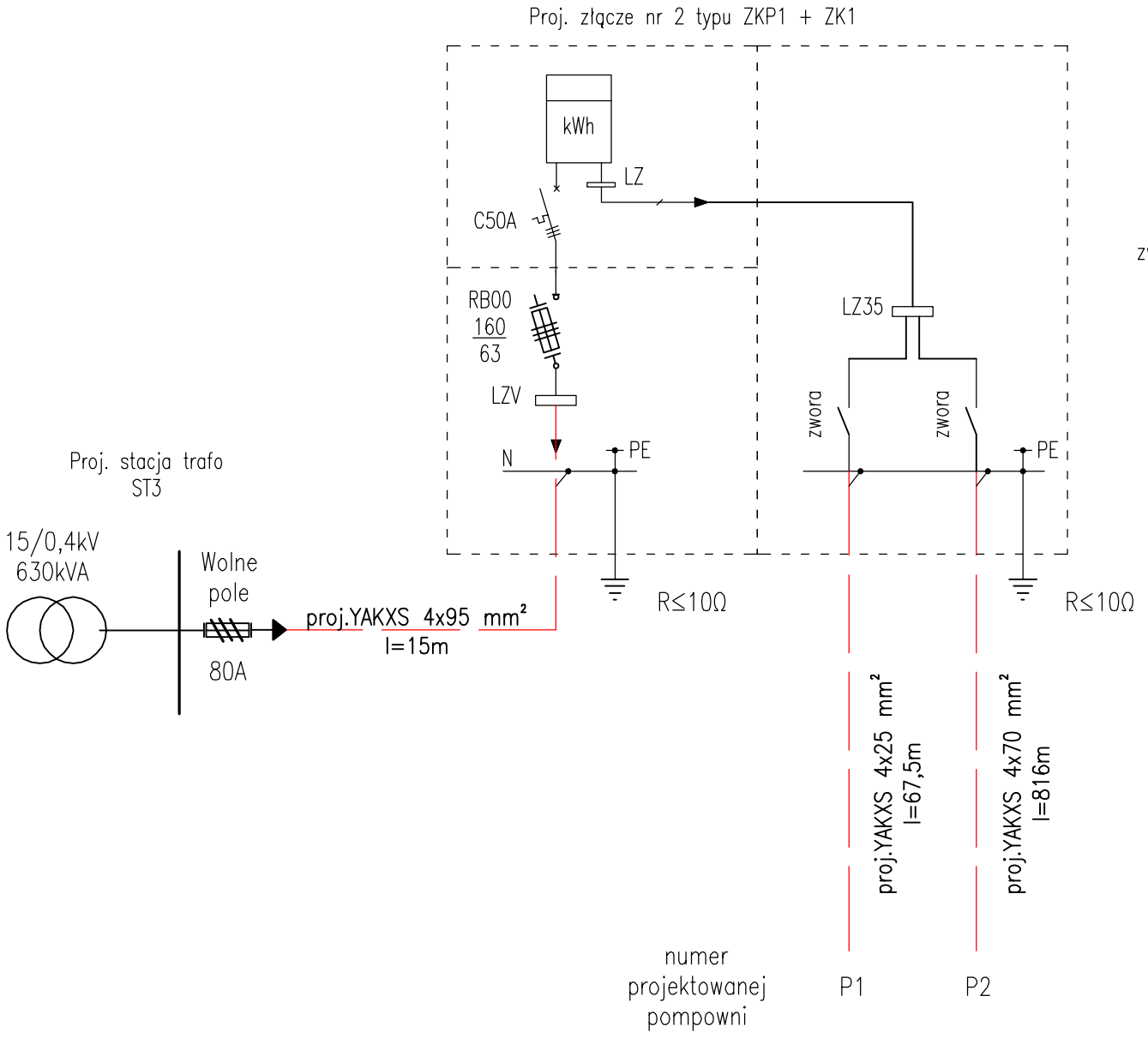
FAZA: Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat złącza nr 1

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			11

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.



NAZWA INWESTYCJI
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzele

ZAKRES
-

ZAMAWIAJĄCY:
Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM

MBZ Biuro Projektowe
MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90

Zarzad Inwestycji Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254 09 80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

FAZA: Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat złącza nr 2

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			12

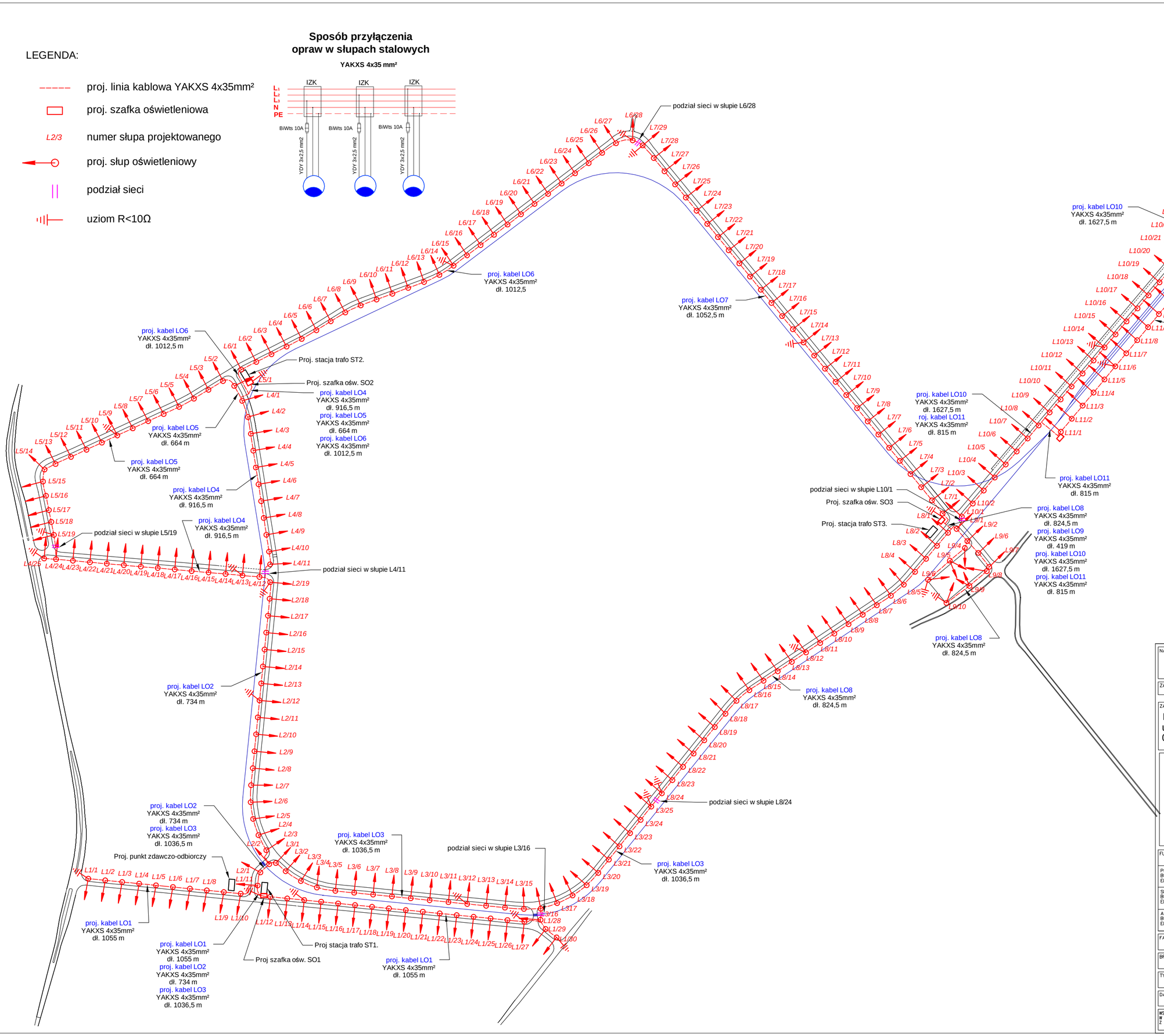
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.

LEGENDA:

- proj. linia kablowa YAKXS 4x35mm²
- proj. szafka oświetleniowa
- L2/3 numer słupa projektowanego
- proj. słup oświetleniowy
- podział sieci
- uziom R<10Ω

Sposób przyłączenia opraw w słupach stalowych

YAKXS 4x35 mm²



NAZWA INWESTYCJI

Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele

ZAKRES: -

ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM

MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90

Zarzad Inwestycji Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254-09-80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	.....	

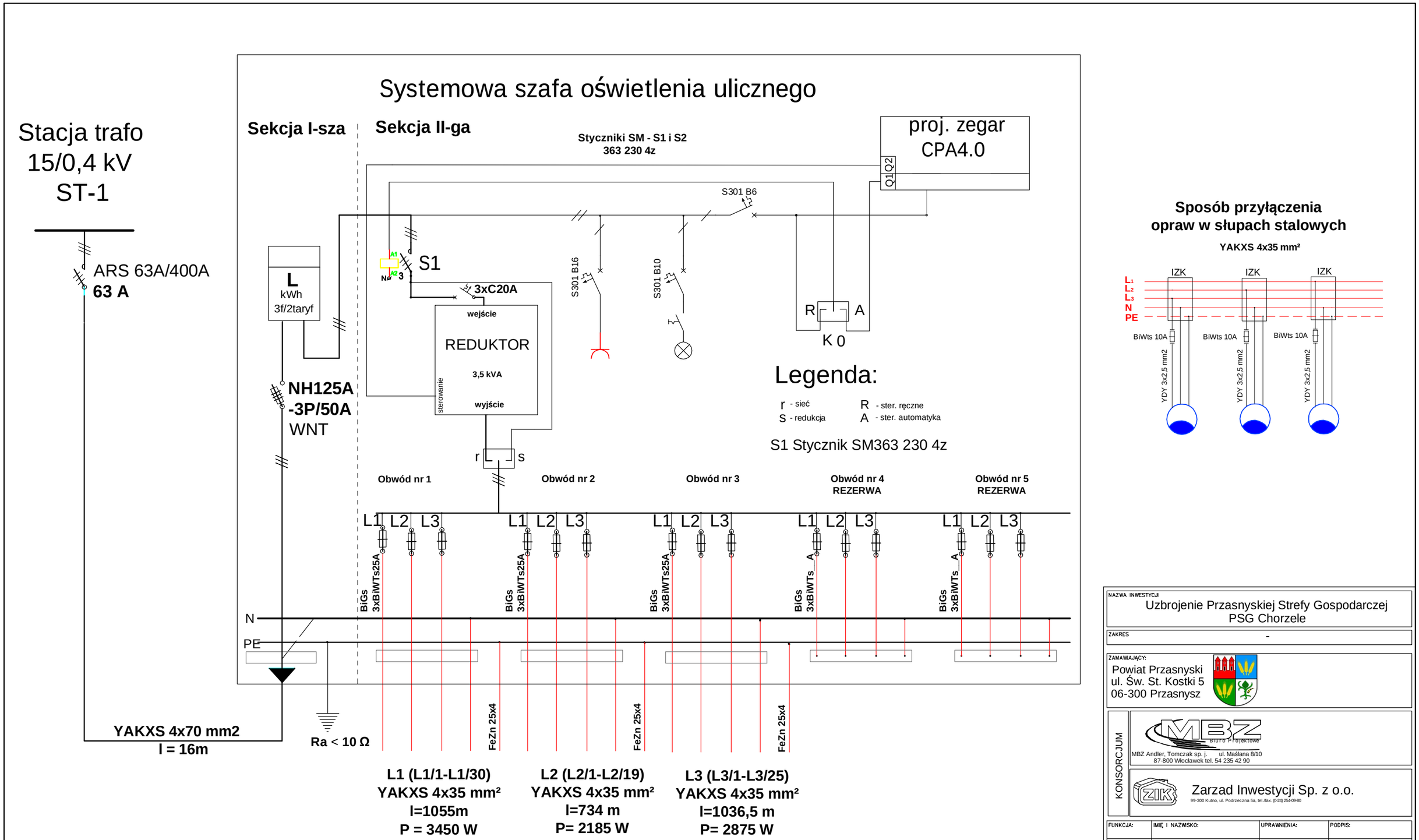
FAZA: Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat zasilania oświetlenia

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			13

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.

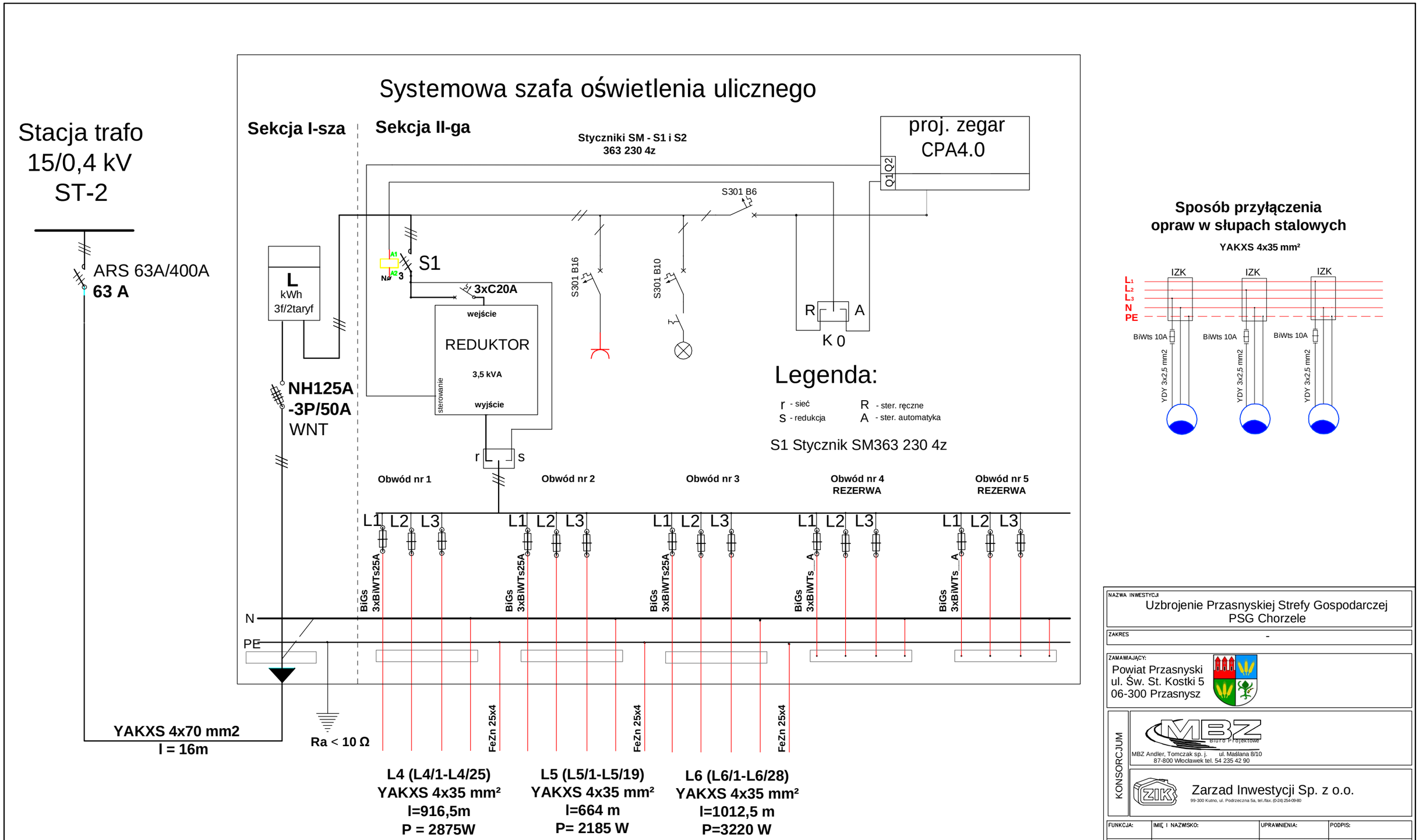


NAZWA INWESTYCJI	Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele
ZAKRES	-
ZAMAWIAJĄCY:	Powiat Przasnyski ul. Św. St. Kostki 5 06-300 Przasnysz
KONSORCJUM	MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90
	Zarzad Inwestycji Sp. z o.o. 99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254-09-80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

FAZA:	Projekt Wykonawczy
BRANŻA:	Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat szafki oświetleniowej SO1
DATA:	01-03-2015
SKALA:	schemat
NAZWA PLIKU:	
NUMER ARCH:	
NUMER RYS.:	14

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.



Sposób przyłączenia opraw w słupach stalowych

YAKXS 4x35 mm²

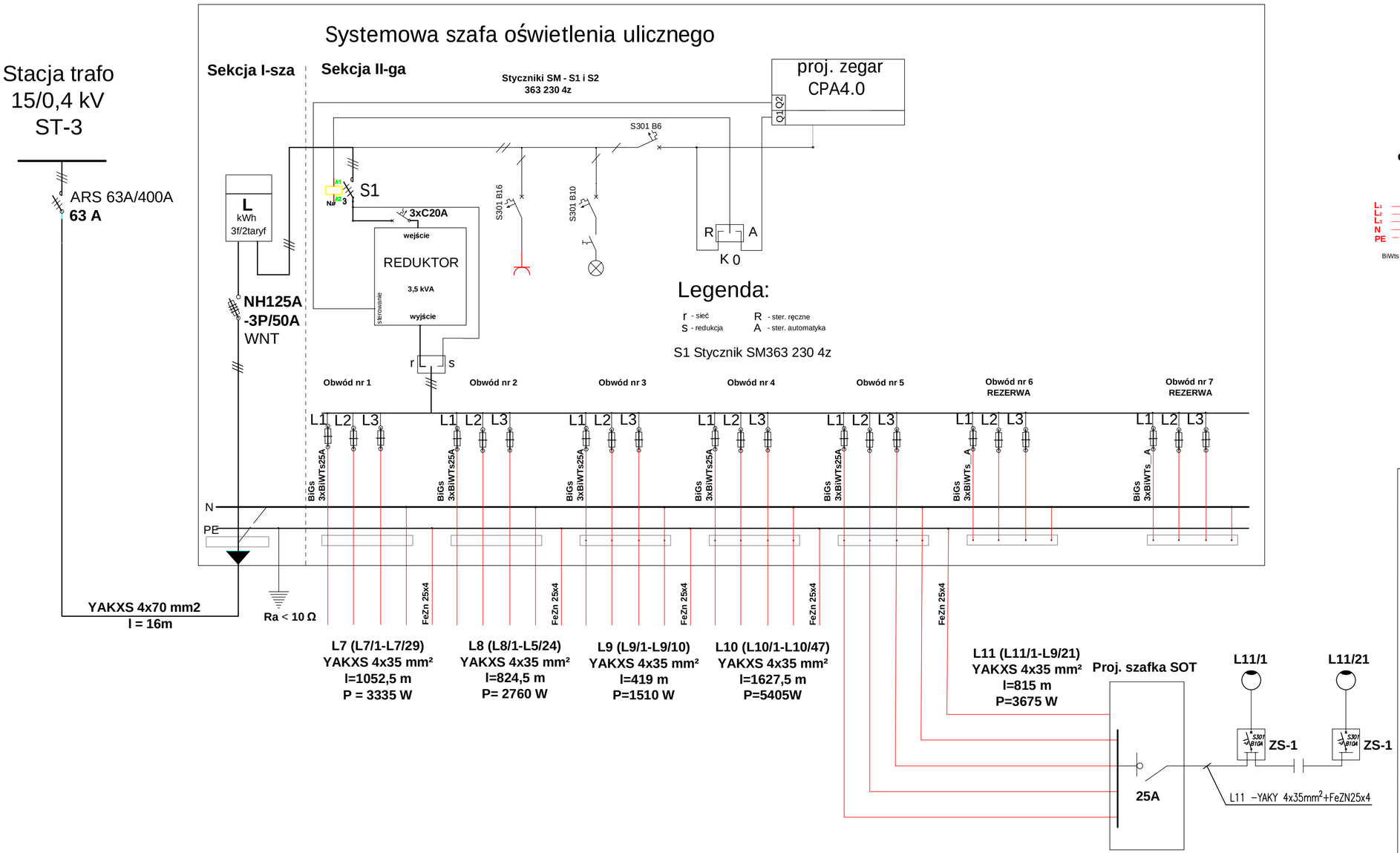
NAZWA INWESTYCJI	Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele
ZAKRES	-
ZAMAWIAJĄCY:	Powiat Przasnyski ul. Św. St. Kostki 5 06-300 Przasnysz
KONSORCJUM	MBZ Biuro Projektowe MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90
	Zarzad Inwestycji Sp. z o.o. 99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254-09-80

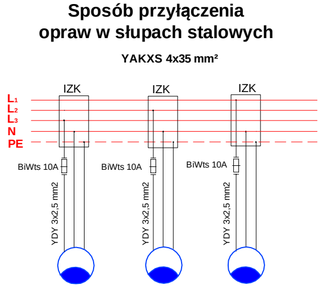
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

FAZA:	Projekt Wykonawczy
BRANŻA:	Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat szafki oświetleniowej SO2

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			15

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.



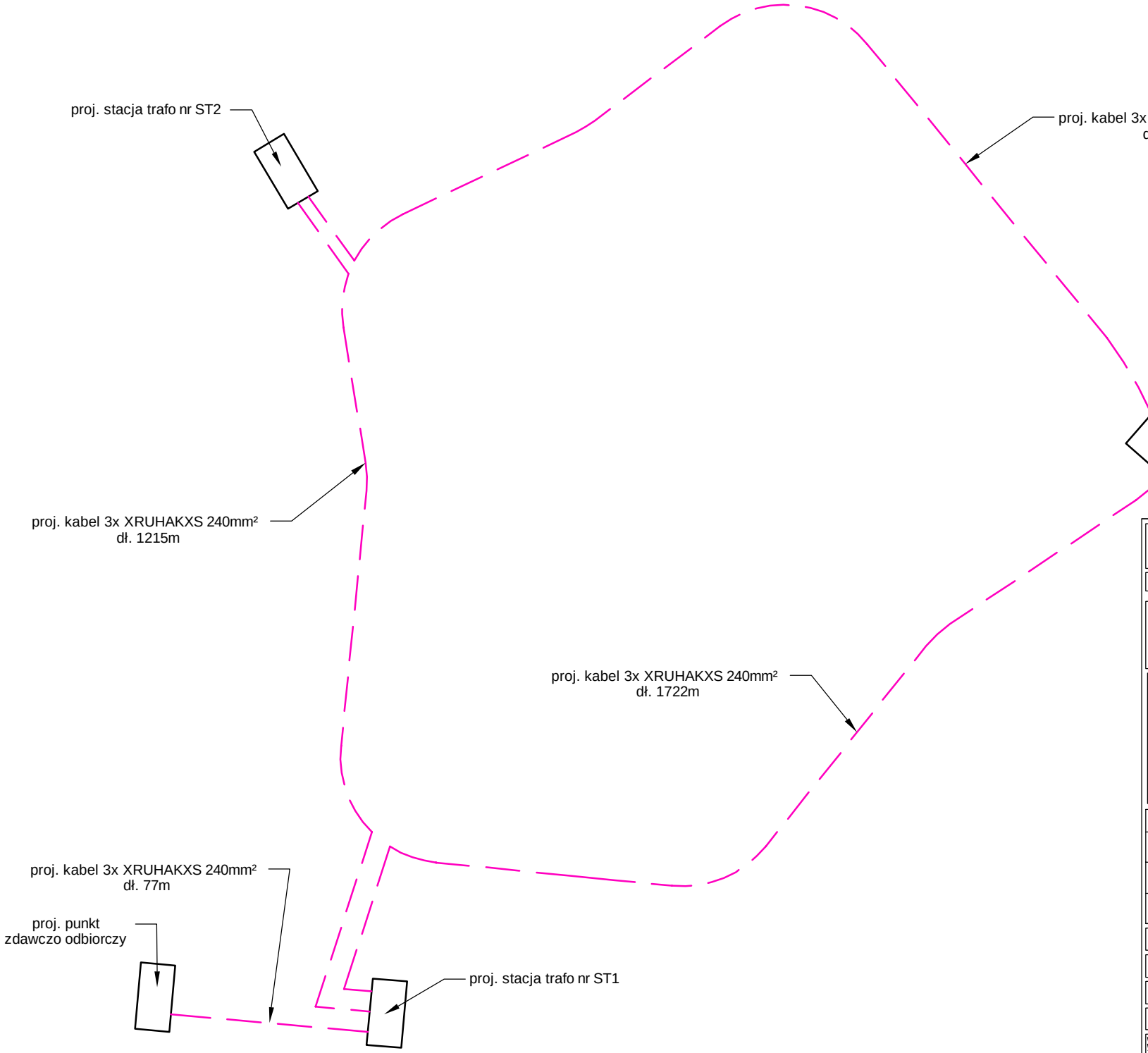


NAZWA INWESTYCJI	Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele
ZAKRES	-
ZAMAWIAJĄCY:	Powiat Przasnyski ul. Św. St. Kostki 5 06-300 Przasnysz
KONSORCJUM	MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Madiana 8/10 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90 Zarzad Inwestycji Sp. z o.o. 99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax: (0-24) 254-09-80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

FAZA:	Projekt Wykonawczy
BRANŻA:	Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat szafki oświetleniowej SO3
DATA: 01-03-2015	SKALA: schemat
NAZWA PLIKU:	
NUMER ARCH:	
NUMER RYS.:	16

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI) LUB W CAŁOŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: SZENIAK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE I PRZYNEŻNICTW ZAWARNAI.



NAZWA INWESTYCJI

Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzele

ZAKRES

-

ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM

MBZ Biuro Projektowe
MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90

ZIK
Zarzad Inwestycji Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254-09-80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

FAZA: Projekt Wykonawczy

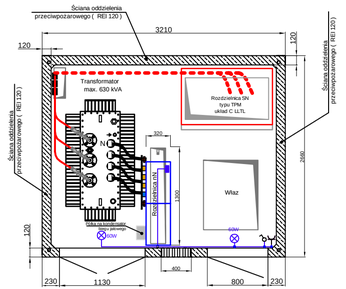
BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat linii 15kV

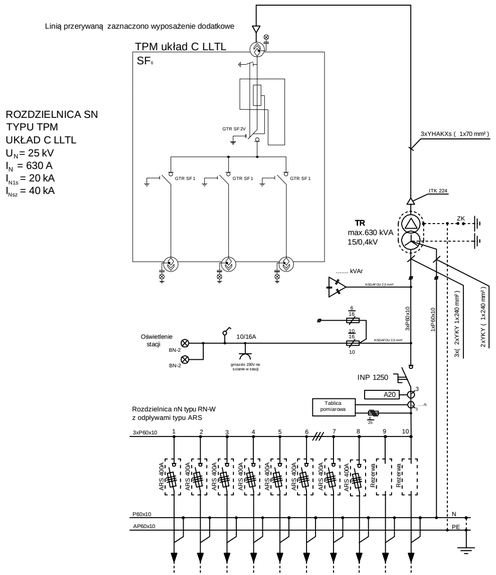
DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			17

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.

Widok z góry

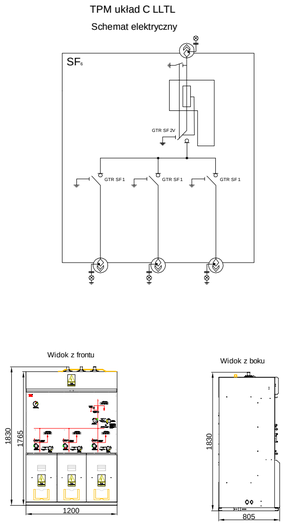


Schemat elektryczny stacji

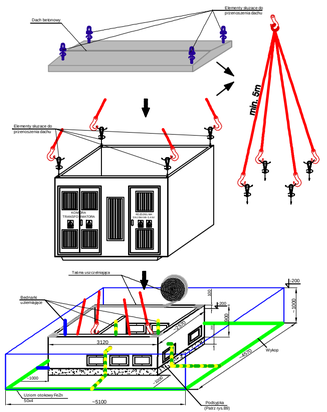


ROZDZIELNICA SN
TYPU TPM
UKŁAD C LLTL
U_N = 25 kV
I_N = 630 A
I_{Ns} = 20 kA
I_{Nz} = 40 kA

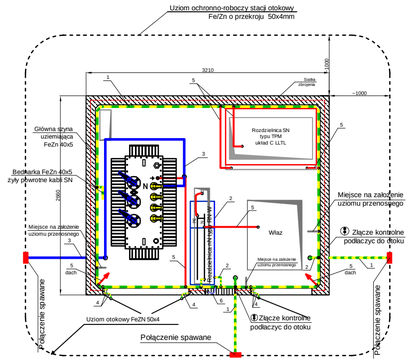
Rozdzielnia SN typ TP-M



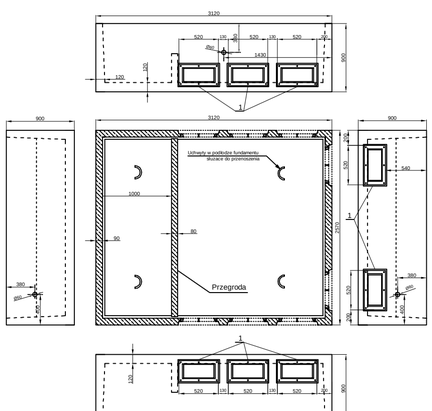
Posadowienie stacji



Instalacja uziemiająca stacji

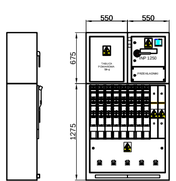


Fundament stacji

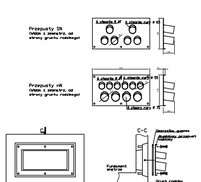


1 - Przetłoczenie na kable SN i nN

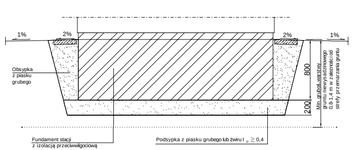
Rozdzielnia nN typ RN-W



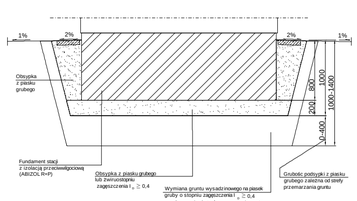
Rodzaje i sposób montażu przepustów SN i nN



POSADOWIENIE STACJI MRw-b W GRUNTACH NIEWYSADZINOWYCH 1:25



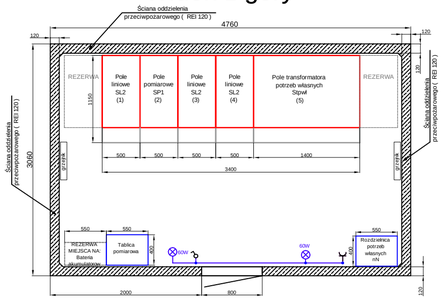
POSADOWIENIE STACJI MRw-b W GRUNTACH WYSADZINOWYCH 1:25



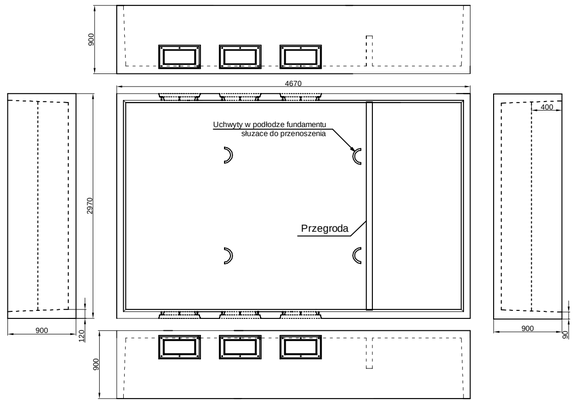
NAZWA INWESTYCJI	Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele		
ZAKRES	-		
ZAMAWIAJĄCY:	Powiat Przasnyski ul. Św. St. Kostki 5 06-300 Przasnysz		
KONSORCJUM	MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Mańlana 9/10 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90		
	Zarząd Inwestycji Sp. z o.o. 06-500 Mława, ul. Piastowska 5a, tel./fax. (0-23) 262-09-80		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0872/POE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	.....	
FAZA:	Projekt Wykonawczy		
BRANŻA:	Elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU:	Detal wykonania stacji trafo		
DATA: 01-03-2015	SKALA: 1:50	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH: / NUMER RYS.: 18

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.

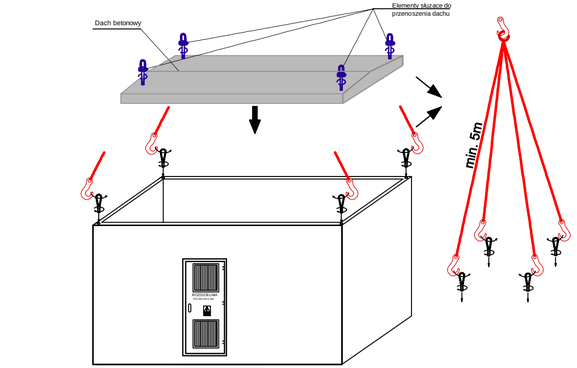
Widok z góry



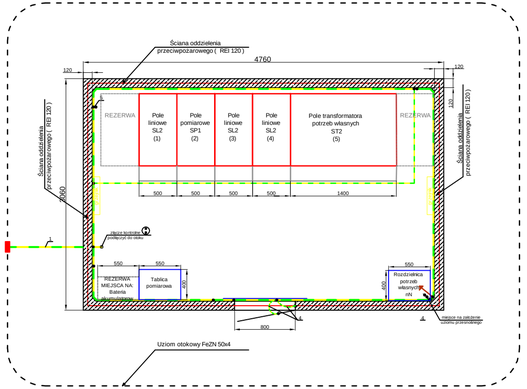
Rozmieszczenie otworów technologicznych w podłodze stacji



Posadowienie stacji



Instalacja uziemiająca stacje

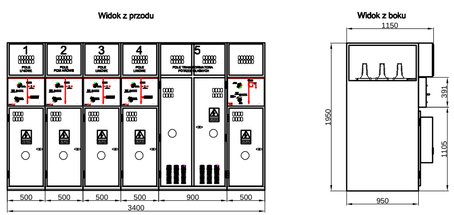


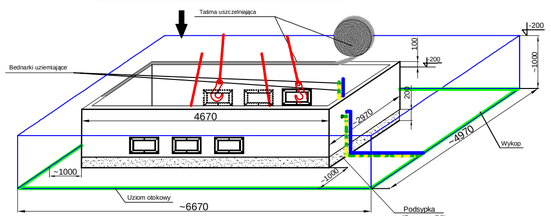
● - połączenia gwintowane

▬ - połączenia spawane

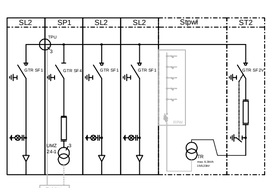
1) Główna szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5
2) Szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 30x4
3) Szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5
4) Przewód uziemiający LgY 1x16mm²
5) Przewód uziemiający LgY 1x70mm²
6) Przewód uziemiający LgY 1x35mm²

Elewacja rozdzielni SN

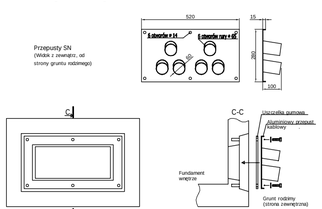




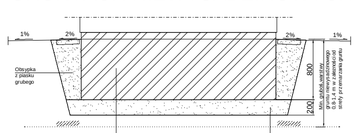
Schemat rozdzielni SN



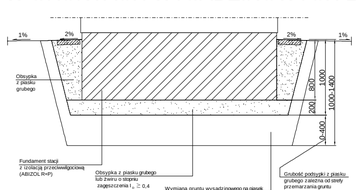
Rodzaje i sposób montażu przepustów SN i nN



POSADOWIENIE STACJI MRw-b W GRUNTACH NIEWYSADZINOWYCH 1:25



POSADOWIENIE STACJI MRw-b W GRUNTACH WYSADZINOWYCH 1:25



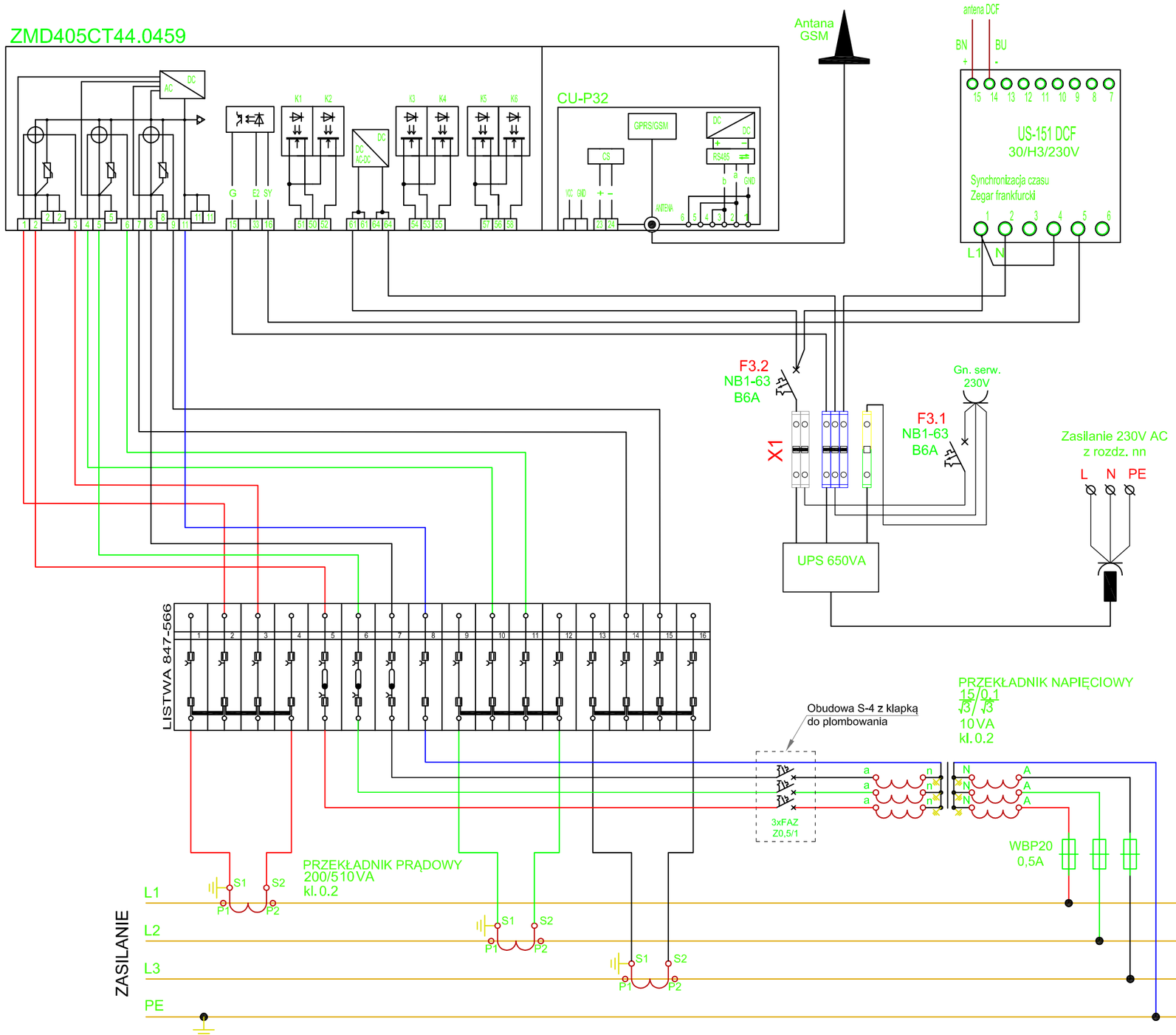
NAZWA INWESTYCJI	Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej PSG Chorzele
ZAKRES	-
ZAMAWIAJĄCY:	Powiat Przasnyski ul. Św. St. Kostki 5 06-300 Przasnysz
KONSORCJUM	MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Mallana 9/10 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90 Zarzad Inwestycji Sp. z o.o. 09-526 Kuźnica, ul. Piaskowa bez Nr, tel./fax. (0-24) 264-09-66

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	----------	

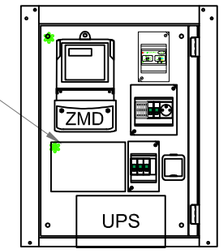
FAZA:	Projekt Wykonawczy
BRANŻA:	Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU:	Detal wykonania punktu zdawczo odbiorczego
DATA: 01-03-2015	SKALA: 1:50
NAZWA PLIKU:	
NUMER ARCH:	
NUMER RYS.:	19

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE, KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.

Schemat układu pomiarowego pośredniego



Widok wnętrza



Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej:
- obwody prądowe - DY2,5mm²
- obwody napięciowe - DY1,5mm²

Odcinki obwodu pomiarowego od przekładników do listwy kontrolnej wykonać:
- obwody prądowe - YKSY 7x2,5mm²
- obwody napięciowe - YKY 5x1,5mm²

UWAGI:
Tablica wyposażona z licznikiem i zegarem.
Wszystkie elementy tablicy przystosowane do plombowania.

NAZWA INWESTYCJI
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
PSG Chorzele

ZAKRES
-

ZAMAWIAJĄCY:
Powiat Przasnyski
ul. Św. St. Kostki 5
06-300 Przasnysz

KONSORCJUM

MBZ BIURO PROJEKTOWE
MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90

ZIK
Zarzad Inwestycji Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Podrzeczna 5a, tel./fax. (0-24) 254-09-80

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Matusiak	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/2302/PWOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Henryk Klimkowski	do projektowania w spec. elektrycznej LOD/0972/POOE/09	
ASYSTENT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Tomasz Marchwacki	---------	

FAZA: Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat układu pomiarowego w PZO

DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER ARCH:	NUMER RYS.:
01-03-2015	schemat			20

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 – NR 24 POZ. 83 – USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.