

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BARTŁOMIEJ SZCZEŚNIAK

Stojadła ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Mazowiecki
Siedziba firmy: ul. Warszawskie Przedmieście 38 lok. nr 60, 05-300 Mińsk Mazowiecki Mobile: 514 957 215

Projekt Wykonawczy Branża Elektryczna

Temat projektu:

Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Ceglów w m. Ceglów dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6 gm. Ceglów

Obiekt:

Sieć kablowa oświetlenia terenu, słupy oświetleniowe wraz z oprawami oświetleniowymi i kamerami, sieci kablowe nN ze złączami kablowymi, złącze ZKP poż., sieci techniczne

Inwestor/Zleceniodawca:

*Gmina Ceglów
ul. Kościuszki 4
05-319 Ceglów*

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak	MAZ/0589/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<i>mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak</i> MAZ/0589/POOE/12 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Opracował	inż. Kamil Chmielewski	-	<i>Zakład Instalacji Elektrycznych</i> <i>inż. Kamil Chmielewski</i> asystent projektanta

Egz. nr 2

Mińsk Mazowiecki, Wrzesień 2020

Spis treści

PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY, UPRAWNIENIA – XEROKOPIE	2
.....	4
I. OPIS TECHNICZNY	5
1. Przedmiot opracowania.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Zakres projektu	5
4. Lokalizacja	5
5. Infrastruktura techniczna	5
6. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne.....	6
7. Budowa sieci kablowych nN wraz ze złączami kablowymi nN.....	6
8. Budowa sieci kablowej oświetlenia terenu oraz słupów wraz z oprawami oświetleniowymi. ...	8
9. Punkty dystrybucyjne – Główny punkt dystrybucyjny.....	10
10. Lokalny punkt dystrybucyjny	11
11. Okablowanie szkieletowe	11
12. Okablowanie strukturalne	12
13. System monitoringu CCTV	13
14. System sieci bezprzewodowej WiFi.....	14
15. System sygnalizacji włamania i napadu	15
16. Przełącznik sieciowy.....	17
17. Zasilacz awaryjny (UPS).....	18
18. Zestawienia, wykaz materiałów i obliczenia.....	20
19. Obliczenia.....	21
OŚWIADCZENIE	23
20. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	24
21. Rysunki	29



sygn. akt. MAZ/7131/637/12/E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Bartłomiejowi Szcześniak
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 31 października 1986 roku w Warszawie, synowi Tadeusza**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0589/POOE/12**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

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

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

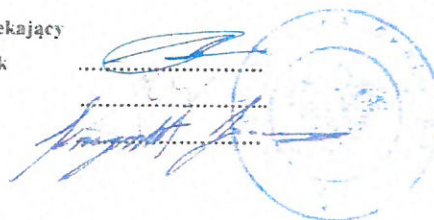
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Szczęśniak
ul. Chałubińska 6
05-300 Mińsk Mazowiecki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a a

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6 gm. Cegłów

2. Podstawa opracowania

- zlecenie od Inwestora,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa
- obowiązujące przepisy techniczno-budowlane,
- wizja lokalna w terenie,

3. Zakres projektu

- budowa sieci kablowych oświetlenia terenu
- budowa słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- budowa złączy kablowych nN
- budowa sieci kablowych nN 0,4kV
- budowa monitoringu terenu
- budowa instalacji światłowodowej
- budowa instalacji WIFI
- budowa instalacji fotowoltaicznej
- budowa złącza p. poż

4. Lokalizacja

Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w m. Cegłów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6 gm. Cegłów

5. Infrastruktura techniczna

Na odcinku objętym opracowaniem występuje następująca infrastruktura techniczna:

Napowietrzna linia energetyczna nN

sieć wodociągowa

ulica i droga dojazdowa

Uwaga: W przypadku natrafienia podczas robót na element osnowy geodezyjnej należy go zabezpieczyć przed zniszczeniem, niezwłocznie zawiadomić Inwestora, a następnie, jeśli

będzie to konieczne, w porozumieniu z odpowiednim organem administracji geodezyjnej, przenieść.

6. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne

W oparciu o Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 9.11.2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z dnia 3 12.2004 nr 257 poz. 2573 i Dz. U. z 2005 r nr 92 poz. 769), istniejące, oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, oraz higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Inwestycja nie posiada wpływu na środowisko naturalne.

7. Budowa sieci kablowej nN wraz ze złączami kablowymi nN.

W związku z przyłączeniem do sieci energetycznej nowego obiektu dla Gminy Cegłów zostanie opracowany projekt złącza ZKPP przez PGE RE Mińsk Maz.

Granicą urządzeń będą zaciski na listwie zaciskowej za licznikiem w kierunku instalacji odbiorcy. Z proj. złącza zostanie wykonane zasilenie docelowe.

Proj. złącze kablowe nN typu ZK-6 zlokalizowane będzie obok złącza wykonanego przez PGE. Ze względu na dużą moc przyłączeniową należy wykonać zasilenie kablem nN YAKXS 4x240mm².

Projektowane złącze kablowe ZK-6 należy wykonać, jako wolnostojące z tworzywa termoutwardzalnego. Wykonać uziemienie proj. złącza. Zastosować rozłączniki listowe listwowe typu NSL 02-400A. Schemat złącza przedstawiono na rys nr 3. Z proj. złącza należy zasilić dodatkowo: gniazdo agregatu w istn. oczyszczalni kablem typu YAKXS 4x35mm², instalację fotowoltaiczną kablem typu YAKY 4x35mm² oraz przejąć zasilanie istn. oczyszczalni ścieków kablem typu YAKXS 4x120mm² podłączając się do istn. złącza ZK – RG na ścianie budynku.

Ze złącza ZK-6 należy także wykonać zasilenie proj. złącza nr 1 typu ZK-8 + ZK PPOż kablem typu YAKXS 4x120mm². W złączu umieścić schemat zasilania.

Proj. złącze kablowe nN nr 1 typu ZK-8 + ZK PPOż zlokalizowane będzie na bocznej ścianie budynku biurowego.

Projektowane złącze kablowe nN nr 1 ZK-8+ ZK PPOż należy wykonać, jako wolnostojące z tworzywa termoutwardzalnego. Wykonać uziemienie proj. złącza. Zastosować rozłączniki listowe listwowe typu NSL 02-400A. Schemat złącza przedstawiono na rys nr 4 i 6. Z proj. złącza należy zasilić dodatkowo: sieć kablową oświetlenia terenu kablem typu YAKXS 5x25mm²/ 4x25mm², zasilenie wagi kablem typu YKY 5x16mm², zasilenie bramy kablem typu YKY 5x10mm² oraz zasilenie RG w budynku socjalnym nr 1 kablem typu YKY 5x16mm².

Ze złącza nr 1 ZK-8 + ZKPPoż należy także wykonać zasilenie proj. złącza nr 2 typu ZK-5 kablami typu YAKXS 4x120mm² oraz złącza ZK nr 3. W złączu umieścić schemat zasilania.

Proj. złącze kablowe nN nr 2 typu ZK-5 zlokalizowane będzie na bocznej ścianie bocznej wiaty garażowej.

Projektowane złącze kablowe nN nr 2 ZK-5 należy wykonać, jako wolnostojące z tworzywa termoutwardzalnego. Wykonać uziemienie proj. złącza. Zastosować rozłączniki listowe listwowe typu NSL 02-400A. Schemat złącza przedstawiono na rys nr 5. Z proj. złącza należy zasilić dodatkowo: rozdzielnicę budowlaną kablem typu YKY 5x16mm², zasilenie głównej rozdzielni budynku wiaty kablem typu YKY 5x10mm². Instalacje wewnętrzne jako inne opracowanie. W złączu umieścić schemat zasilania.

Proj. złącze kablowe nN nr 3 typu ZK-1 zlokalizowane będzie obok proj. słupa oświetleniowego nr 4.

Projektowane złącze kablowe nN nr 3 ZK-1 należy wykonać, jako wolnostojące z tworzywa termoutwardzalnego. Złącze wyposażać w gniazdo 3F – 63A , 32A i 16A oraz 4 gniazda 230V. Schemat złącza przedstawiono na rys nr 7. W złączu umieścić schemat zasilania oraz zabezpieczenia różnicowo-prądowe oraz nadmiarowo-prądowe.

Proj. złącze kablowe ZKP poź. zlokalizowane będzie na bocznej ścianie budynku biurowego obok proj. złącza nr 1 typu ZK-8.

Projektowane złącze kablowe ZKP poź. należy wykonać, jako wolnostojące z tworzywa termoutwardzalnego. Zastosować wyposażenia zgodne z przepisami p. poź oraz wybijak pożarowy . Schemat złącza przedstawiono na rys nr 6. W złączu umieścić schemat zasilania.

Sieci kablowe należy poprowadzić zgodnie z planem sytuacyjnym nr 2 do złączy kablowych których lokalizacja została również wskazana na tym samym rysunku.

W wykopie kablowym kable należy układać na głębokości 0,8m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm, linią falistą z zapasem około 2% długości wykopu. Następnie wykonać nasypkę z piasku o gr. 10cm i 15cm gruntu rodzimego. Oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego o grubości 0,4mm i szerokości 40cm, całość zasypać zagęszczając warstwami. Pozostawić 0,5m zapasu eksploatacyjnego przy złączach kablowych oraz w miejscach wskazanych na rysunkach. Kabel na całej długości trasy, za przepustami jak i w złączach należy oznaczyć za pomocą oznaczników kablowych, na których musi się znajdować:

- oznaczenie typu i przekroju kabla: typ kabla /1kV
- opis trasy: od złącza nr.... do złącza nr
- rok ułożenia kabla / właściciel sieci: 202.. / wpisać dane zarządcy sieci

Sieć kablową przy kolizjach z obcą infrastrukturą należy ułożyć w rurach osłonowych karbowanych o przekroju 110 i 75 wykopem otwartym. Pozostawić także rezerwowe rury w gruncie dla dalszej rozbudowy, zgodnie z rysunkami.

Złącza kablowe należy ustawić na prefabrykowanym fundamencie. Całość winna być wykonana z tworzywa poliestrowego zbrojonego włóknem szklanym, termoutwardzalnego w kolorze szarym.

Powierzchnia zewnętrzna zestawu powinna być zabezpieczona przed działaniem czynników zewnętrznych warstwa lakieru. Drzwi zarówno złącza kablowego jak i szafki pomiarowej należy wyposażyć w zamek HS z metalowymi ciężnami oraz z trójpunktowym ryglowaniem, w którym należy zamontować wkładkę patentową w systemie Master – Key na odpowiedni kod klucz dla złącza kablowego. Ponadto zamek musi posiadać uchwyt umożliwiający montaż kłódki energetycznej oraz plomby.

8. Budowa sieci kablowej oświetlenia terenu oraz słupów wraz z oprawami oświetleniowymi.

W celu prawidłowego terenu inwestycji należy zamontować słupy stalowe ocynkowane ośmiokątne / okrągłe o wysokości 8m, grubość ścianki 4mm, wagę do 250 kg, możliwość montażu oprawy oświetleniowej typu LED na wierzchołku dla systemu z kątem świecenia 360°. Oprawy powinny być montowane w sposób zapewniający ich nieobracanie się ze względu na warunki atmosferyczny.

Cała konstrukcja powinna być malowana proszkowo zgodnie z wcześniej uzgodnionym kolorem. W słupie stalowym należy zamontować złącze słupowe czterotorowe z ilością gniazd – 2 i 3szt. w klasie ochronności II, stopniem ochrony IP54, napięciem znamionowym izolacji 500V, napięciem udarowe wytrzymywane 6kV, prądem znamionowym 80A, z możliwością podłączenia trzech kabli do max. przekroju 4x35mm². W złączu słupowym należy zamontować wkładkę topikową Bi-Wts 2A. Zasilanie opraw wykonać równomiernie z każdej fazy oraz z podziałem na obwody. Dodatkowo jeden obwód pozostawić dla zasilania nocnego. Sterowanie oświetleniem należy wykonać po przez nadbudowę złącza ZK8 o szafkę sterowniczą wykonana z materiału termo utwardzalnego zgodnie z rysunkiem nr 10.

Na słupach oświetleniowych należy zabudować oprawy oświetlenia typu led o mocy od 30-50W z kątem świecenia 360°. Przed zamontowaniem oprawy wykonawca musi wykonać swój projekt fotometryczny w celu potwierdzenia uzyskania odpowiednich wartości natężenia oświetlenia zgodnie z PN.

Słupy oświetleniowe należy posadzić na fundamentach przewidzianych do danego typu słupa. Połączenia pomiędzy oprawami a zabezpieczeniem wykonać przewodem YDY 3x2,5mm² w peszlu ochronnym.

Wszystkie nowoprojektowane słupy oświetleniowe należy zasilic za pomocą sieci kablowej oświetlenia stadionu 0,4kV wykonanej kablem YAKXS 5x25mm² i YAKXS 4x25mm² zasilanym z projektowanego złącza kablowego nN nr 1 typu ZK-8.

W wykopie kablowym kable oświetleniowe należy układać na głębokości 0,8m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm, linią falistą z zapasem około 2% długości wykopu.

Następnie wykonać nasypkę z piasku o gr. 10cm i 15cm gruntu rodzimego. Oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego o grubości 0,4mm i szerokości 40cm, całość zasypać zagęszczając warstwami. Pozostawić 0,5m zapasu eksploatacyjnego przy słupach oświetleniowych. Kabel na całej długości trasy, za przepustami jak i w słupach należy oznaczyć za pomocą oznaczników kablowych, na których musi się znajdować:

- oznaczenie typu i przekroju kabla: YAKXS 5x25mm²/1kV ,
- opis trasy: od słupa/złącza nr.... do słupa/złącza nr
- rok ułożenia kabla / właściciel sieci: 201.. / wpisać dane zarządcy sieci

Sieć kablową oświetlenia terenu przy kolizjach z obcą infrastrukturą należy ułożyć w rurach osłonowych karbowanych o przekroju 110 i 75mm wykopem otwartym. Wprowadzenie kabla do słupów wykonać w rurach osłonowych karbowanych. Słupy uziemić (rezystancja uziemienia poniżej 10Ω). Rury osłonowe należy uszczelnić głowicą termokurczliwą. Całość

prac wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i wymaganą wiedzę fachową pod stałym nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego. Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 i aktualnymi przepisami. Cała inwestycja zostanie przyłączona w ramach projektu opracowanego przez Rejon Energetyczny w Mińsku Mazowieckim.

Uwaga: W przypadku natrafienia podczas robót na kolidujące z nimi elementy osnowy geodezyjnej należy je zabezpieczyć przed zniszczeniem, niezwłocznie zawiadomić Inwestora, a następnie, jeśli będzie to konieczne, w porozumieniu z odpowiednim organem administracji geodezyjnej, przenieść.

9. Punkty dystrybucyjne – Główny punkt dystrybucyjny

Projektuje się główny punkt dystrybucyjny (GPD) w postaci wiszącej szafy RACK19” w kolorze szarym, o wysokości 18U, szerokości 600mm oraz głębokości 600mm. Szafa musi posiadać zdejmowane pełne osłony boczne i tylną, drzwi przednie perforowane. Wszystkie osłony oraz drzwi muszą być wyposażone w zamek. Dopuszcza się montaż przednich drzwi szklanych w przypadku zastosowania wentylatorów zamontowanych wewnątrz szafy, wówczas szafę należy wyposażyć w termostat.

GPD należy zamontować w budynku biurowym na ścianie. Lokalizacja szafy została przedstawiona na rysunku.

Do GPD należy doprowadzić niezależny obwód elektryczny 16A z dedykowanym zabezpieczeniem 16A typ A. Należy uziemić szafę przewodem uziemiającym o przekroju żyły minimum 16mm².

W szafie GPD należy zamontować urządzenia operatora, panele krosowe, organizery okablowania, przełączniki sieciowe, rejestrator CCTV oraz zasilacz awaryjny. Poglądowy widok elewacji szafy GPD przedstawiono na rysunku:

Szafa GPD będzie zasilala okablowanie strukturalne, system monitoringu CCTV, sieć bezprzewodową WiFi.

10. Lokalny punkt dystrybucyjny

Ze względu na wielkość obiektu projektuje się lokalny punkt dystrybucyjny (LPD) w postaci wiszącej szafy RACK 19" w kolorze szarym, o wysokości 12U, szerokości 600mm oraz głębokości 600mm. Ze względu na projektowane miejsce montażu szafa powinna posiadać klasę szczelności minimum IP55. Szafę należy wyposażać w grzałkę o mocy minimum 100W, minimum dwa wentylatory z termostatem. Dopuszcza się zastosowanie drzwi szklanych lub blaszanych pełnych.

LPD należy zamontować pod wiatą z boksami do segregacji odpadów. Lokalizacja szafy została przedstawiona na rysunku.

Do LPD należy doprowadzić niezależny obwód elektryczny 16A z dedykowanym zabezpieczeniem 16A typ A. Należy uziemić szafę przewodem uziemiającym o przekroju żyły minimum 16mm².

W szafie LPD należy zamontować panele krosowe, organizery okablowania, przełączniki sieciowe oraz zasilacz awaryjny. Poglądowy widok elewacji szafy GPD przedstawiono na rysunku:

Szafa LPD będzie zasilala okablowanie strukturalne, system monitoringu CCTV, sieć bezprzewodową WiFi.

11. Okablowanie szkieletowe

Projektuje się okablowanie szkieletowe łączące punkt GPD z punktem LPD zrealizowane poprzez kabel światłowodowy jednomodowy. Projektowany kabel posiada włókna w centralnej luźnej tubie o typie włókna zgodnym z normą ITU-T G.652.D, ilość włókien 8. Kabel powinien posiadać powłokę LSZH (Low Smoke Zero Halogen), uniwersalną do zastosowanie wewnątrz oraz na zewnątrz.

Kabel światłowodowy należy prowadzić w kanalizacji teletechnicznej w rurze osłonowej typu peszel / HDPE / typu AROT. Projektowany kabel światłowodowy biegnący w kanalizacji teletechnicznej, we wszystkich studniach kablowych należy oznaczyć za pomocą przewieszki identyfikacyjnej i ostrzegawczej z oznaczeniem kabla. Kabel światłowodowy biegnący w budynku należy oznakować nie rzadziej niż co 20m.

Ze względu na obojętność wpływu kabli elektrycznych na kabel światłowodowy dopuszcza się prowadzenie w tej samej kanalizacji pierwotnej. Po obydwu stronach należy zachować minimum 10m zapasu kabla, który należy umieścić w skrzynkach zapasu.

Światłowód należy zakończyć metodą spawania po obu stronach na przełącznicy światłowodowej o wysokości 1U złączami LC/PC Duplex. Po wykonaniu spawów należy wykonać pomiar tłumienności toru światłowodowego w dwóch kierunkach przy wykorzystaniu dwóch szerokości fal 1310nm oraz 1550nm. Wszystkie włókna muszą mieć strukturę ciągłą od zakończenia na jednym końcu toru do zakończenia na drugim końcu toru, spawanie wzdłuż toru światłowodowego jest niedozwolone.

Okablowanie światłowodowe należy prowadzić starannie zachowując dopuszczalne promienie gięcia oraz zgodnie z wymaganiami producenta.

Trasa światłowodowa została przedstawiona na rysunku:

12. Okablowanie strukturalne

Dla potrzeb budowy sieci LAN, systemu monitoringu CCTV oraz sieci bezprzewodowej WiFi projektuje się budowę okablowania strukturalnego zrealizowanego z wykorzystaniem kabla miedzianego typu skrętka kategorii 5e w wykonaniu ekranowanym FTP. Ze względu na lokalizację gniazd sieci LAN wewnątrz budynków projektuje się kabel do zastosowania wewnątrz, w przypadku pozostałych systemów należy wykorzystać kabel do stosowania zewnętrznego. Okablowanie wewnątrz należy prowadzić w istniejących trasach kablowych, w miejscach gdzie jest to niemożliwe okablowanie należy prowadzić w rurach karbowanych lub rurkach PCV. Okablowanie na zewnątrz należy prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej. Nie dopuszcza się prowadzenia okablowania poza głównymi trasami kablowymi bez dodatkowej osłony.

Dla potrzeb sieci LAN należy wybudować 10 linii miedzianych, w kategorii 6, po stronie abonenckiej łącza należy zakończyć beznarzędziowym modulem typu keystone w kategorii odpowiedniej do zastosowanego kabla. Łącze należy umieścić w puszcze nt/pt. Rozmieszczenie gniazd sieci LAN zostało przedstawione na rysunku:

Dla potrzeb systemu monitoringu CCTV należy wybudować 11 linii miedzianych, w kategorii 6, po stronie kamer należy je zakończyć beznarzędziowym modulem typu keystone jack w kategorii odpowiedniej do zastosowanego kabla. Łącze należy zakończyć w puszcze dostarczonej z kamerą IP. Rozmieszczenie kamer IP zostało przedstawione na rysunku:

Dla potrzeb systemu sieci bezprzewodowej WiFi należy wybudować 11 linii miedzianych, w kategorii 5e, po stronie punktów dostępowych należy je zakończyć wtykiem RJ45. Dopuszcza się zastosowanie kabla wewnętrznego w przypadku gdy całość okablowania prowadzona jest wewnątrz pomieszczeń. Rozmieszczenie punktów dostępowych zostało przedstawione na rysunku:

Całość okablowania będzie zasilana z punktów dystrybucyjnych (GPD i LPD), nie dopuszcza się tworzenia punktów pośrednich. Po stronie szaf RACK okablowanie należy zakończyć na modułowych

panelach krosowych o wysokości 1U wyposażonych w max 24 beznarzędziowe moduły typu keystone.

Wszystkie łącze miedziane należy w jednolity sposób opisać. Propozycja nazewnictwa gniazd: GPD/PP1/23 – gdzie GPD to nazwa punktu dystrybucyjnego z którego jest zasilana linia, PP1 to numer panela krosowego, 23 to numer portu na panelu krosowym.

13. System monitoringu CCTV

Dla potrzeb monitoringu CCTV projektuje się system 11 kamer IP zasilanych z centralnego rejestratora. Ze względu na charakterystykę miejsca projektowane kamery powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- Rozdzielczość obrazu 4 mpx (2560x1440),
- Technologia kompresji H.265,
- Tryb pracy dzień / noc,
- Wbudowane diody IR o zasięgu do 30m,
- Obiekty zmiennoogniskowy 2.8~12mm,
- Dwa niezależne strumienie wideo,
- Metody kompresji H.265 / H.264+,
- Zrzut klatek obrazowych JPEG na serwery FTP lub mail,
- Detekcja ruchu,
- WDR 120dB.
- Cyfrowa redukcja szumów 3D DNR,
- Zasilanie PoE IEEE 802.3af,
- Wodoodporna obudowa o klasie szczelności IP67,
- Stopień wandaloodporności IK10,
- Temperatura pracy -30oC do +50oC,
- Dopuszczalna wilgotność 95% i mniej.

Ze względu na projektowany montaż na słupach oświetleniowych należy wyposażyć każdą kamerę montowaną w ten sposób w odpowiedni adapter. Dodatkowo każda kamera musi zostać wyposażona w puszkę montażowo łączeniową w celu zabezpieczenia łącza miedzianego oraz umieszczenia w niej zapasu kabla.

W celu rejestracji zdarzeń projektuje się centralny rejestrator IP o parametrach nie gorszych niż:

- Ilość kanałów IP: minimum 32,
- Rozdzielczość wyjścia HDMI do 4K (3840x2160), VGA do 1080p,
- Maksymalne pasmo wejściowe/wyjściowe – 256/256 Mb/s,
- Synchroniczne odtwarzanie nagrań bezpośrednio z rejestratora do 4 kanałów 4K lub 16 kanałów 1080p,

- rozdzielczości nagrywania: 12MP, 8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, UXGA, 720P, VGA, 4CIF, DCIF, 2CIF, CIF, QCIF,
- możliwość podłączenia do 4 dysków SATA o pojemności do 8 TB każdy,
- możliwość ustawienia zapisu ciągłego ze specjalnymi parametrami zdarzeniowymi (
- inteligentne wyszukiwanie po parametrach zdarzeniowych (przekroczenie linii, obszaru wtargnięcia, detekcji twarzy, itp.)
- 2 x USB 2.0 i 1 x USB 3.0, RS232 i RS485,
- we/wy alarmowe: 16/4.

Obraz z kamer należy przechowywać minimum 30dni w tym celu projektuje się trzy dyski HDD o pojemności 8TB każdy. Należy zastosować dyski przystosowane do pracy ciągłej.

Rejestrator należy zamontować w szafie GPD na specjalnej półce 19”.

14. System sieci bezprzewodowej WiFi

Dla potrzeb dostępu do sieci WiFi na terenie zakładu projektuje się minimum 14 punktów dostępowych z czego 13szt. przystosowanych do pracy w warunkach zewnętrznych, 1szt. do montażu wewnątrz.

Zewnętrzne punkty dostępowe należy zamontować na słupach oświetleniowych, wykorzystując dedykowane uchwyty.

Wewnętrzny punkt dostępowy należy zamontować na suficie – budynek biurowy, sala szkoleniowa.

Do budowy sieci WiFi należy zastosować punkty o parametrach nie gorszych niż:

- | | |
|--|--|
| • Częstotliwość pracy: | Dual Band (2.4GHz, 5GHz) |
| • Ilość portów LAN: | 1x [10/100/1000M (RJ45)] |
| • Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: | 1200 Mb/s |
| • Standard sieci LAN: | Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s |
| • Standardy sieci bezprzewodowej: | IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11a, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, |
| • Rodzaj zasilania urządzenia: | PoE 802.3af, Passive PoE, |
| • Typ anten: | Zewnętrzne |
| • Zabezpieczenia WiFi: | WEP, WPA/WPA2, TKIP/AES, |
| • Zarządzanie: | Dedykowana aplikacja, CLI - Command Line Interface, |
| • Zysk anteny: | Poniżej 10dBi |

- Metody zasilania: 24 V Passive PoE (pary 4, 5+; 7, 8 zwrot) 802.3af Alternative A (pary 1, 2+; 3, 6 zwrot), (Obsługiwany zakres napięcia: 44-57 V DC)
- Zasilanie: 24 V, 0.5 A Gigabit PoE
- Oszczędzanie energii: Tak
- Maksymalny pobór mocy: 8,5 W
- Maks. moc TX: 20 dBm
- Anteny: (2) zewnętrzne anteny dwupasmowe Omni:
 - o 2,4 GHz-3 dBi
 - o 5 GHz-4 dBi

- Standardy Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac
- Zabezpieczenia sieci: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- BSSID: Do czterech na radio
- Montaż: Szybki montaż ścienny/słupowy (akcesoria w zestawie)
- Temperatura pracy: -30°C do 70°C (-22°F do 158°F)
- Wilgotność podczas pracy: 5% do 95%, niekondensująca
- Certyfikaty: CE, FCC, IC

15. System sygnalizacji włamania i napadu

Dla potrzeb systemu SSWiN projektuje się system czujników ruchu zasilanych z centrali głównej, ze względu na charakterystykę obiektu projektuje się dwa rodzaje czujników.

Czujniki na zewnątrz: zewnętrzne bariery podczerwieni o zasięgu 60m. Obudowa czujników musi być wykonana w klasie szczelności minimum IP65. Czujnik musi być wyposażony w daszek na przedniej pokrywie zapobiegający oszronieniu, które ograniczałoby siłę sygnału.

Bariera powinna być wyposażona w specjalny układ pochłaniania zakłóceń elektromagnetycznych oraz przekaźniki wysokiej odporności, co będzie zabezpieczało przed skutkami przepięć i wyładowań atmosferycznych. Minimalny zasięg detekcji 60m. Bariery należy rozmieścić w taki sposób aby monitorowane było całe ogrodzenie obiektu. Projektuje się łącznie 8kpl barier. Zastosowane bariery powinny charakteryzować się poniższymi właściwościami:

- Dwuwiązkowa bariera podczerwieni,
- Skuteczna detekcji nawet przy 99% tłumienia wiązki,

- Obudowa IP65 z gumową uszczelką,
- Najwyższej klasy soczewki sferyczne.

Czujniki wewnątrz: Dualna czujka ruchu wykorzystująca technologię pasywnej podczerwieni PIR i mikrofalową MW o parametrach nie gorszych niż:

- Rodzaj detekcji: PIR +MW,
- Zasięg czujnika: 12m,
- Maksymalny pobór prądu: 10mA,
- Dedykowany uchwyt: TAK,
- Dodatkowe cechy: Adaptacyjne przetwarzanie mikrofalowe zakłóceń – zmniejszona liczba alarmów wywoływanych powtarzającymi się sygnałami,
- Rodzaj optyki: Fresnel,
- Cyfrowa kompensacja temperatury,
- Temperatura pracy: -20oC do +55oC

Czujniki wewnętrzne należy zamontować w budynku biurowym we wszystkich pomieszczeniach posiadających okna oraz w wejściu, dla większych pomieszczeń zaleca się montaż dwóch czujników.

Dla ochrony całego budynku projektuje się 5 czujników wewnętrznych.

Projektuje się centralę alarmową, którą należy umieścić w pobliżu GPD, należy zastosować centralę o parametrach nie gorszych niż:

- obsługa od 16 do 128 wejść
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22 527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki

Projektowaną centralę należy zamontować w dedykowanej obudowie natynkowej, wyposażać w zasilanie oraz akumulator podtrzymujący pracę w przypadku awarii zasilania.

Na zewnątrz budynku w celu sygnalizacji wystąpienia alarmu projektuje się sygnalizator akustyczno optyczny o parametrach nie gorszych niż:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - o oderwaniem od podłoża
 - o otwarciem

16. Przełącznik sieciowy

Dla potrzeb uruchomienia oraz zarządzania projektowanymi systemami należy w każdym punkcie dystrybucyjnym zamontować przełącznik sieciowy o parametrach nie gorszych niż:

- Ilość portów: 24xRJ45 10/100/1000 Mb/s (PoE), 4xSFP 100/1000Mb/s
- Minimalna moc całkowita podłączonych urządzeń do 320W,
- Przepustowość: 48 Gb/s,
- Tablica adresów MAC: 8k,
- Prędkość przekierowania pakietów: 8k Mb/s,
- Jumbo frame: 10240B,
- QoS: Priorytetowanie ruchu CoS/DSCP w oparciu o standard IEEE 802.1p, 4 kolejki, Ustalenie kolejki priorytetów: SP, WRR, SP+WRR, Limitowanie transmisji w zależności od portu, przepływu danych, Voice VLAN,
- Zaawansowane funkcje przełącznika:
 - o 24x porty PoE 802.3af, 802.3at
 - o IGMP Snooping V1/V2/V3
 - o Obsługa protokołu LACP (zgodnie ze standardem 802.3ad)
 - o Spanning Tree STP/RSTP/MSTP
 - o Port isolation
 - o Filtrowanie/ochrona BPDU
 - o TC/Root Protect
 - o Wykrywanie pętli zwrotnych
 - o Kontrola przepływu danych (802.3x)
- VLAN:
 - o Obsługa standardu IEEE802.1Q, do 4K grup VLAN oraz 4K identyfikatorów VLAN
 - o Port/ MAC/Protocol-based VLAN
 - o GARP/GVRP

- o Konfiguracja opcji zarządzania VLAN,
- Listy kontroli dostępu:
 - o Filtrowanie pakietów L2-L4 oparte o źródłowe i docelowe adresy MAC , IP, porty TCP/UDP, 802.1p, DSCP, protokół i identyfikatory VLAN;
 - o Time Range Based,
- Bezpieczeństwo transmisji:
 - o Wiązanie IP-MAC-Port-VID
 - o Uwierzytelnianie oparte o standard IEEE 802.1X (w zależności od portu, adresu MAC), Radius, Guest VLAN
 - o Ochrona przed atakami DoS
 - o Dynamiczna ochrona przed atakami ARP (DAI)
 - o SSH v1/v2
 - o SSL v2/v3/TLSv1
 - o Zabezpieczenia portów
 - o Broadcast/Multicast/Unknown-unicast Storm Control,
- Zarządzanie:
 - o Interfejs przeglądarki internetowej GUI,
 - o interfejs linii poleceń CLI
 - o SNMP v1/v2c/v3, zgodne z publicznymi i prywatnymi bibliotekami MIB TP-LINK
 - o RMON (1, 2, 3, 9 group)
 - o Klient DHCP/BOOTP, DHCP Snooping, DHCP Option82
 - o Monitorowanie CPU
 - o Port Mirroring
 - o Synchronizacja czasu: SNTP
 - o Zintegrowany protokół NDP/NTDP
 - o Aktualizacja firmware'u: poprzez protokół TFTP oraz przeglądarkę internetową
 - o Test VCT
 - o Logi systemu, publiczne biblioteki MIBS.

Do realizacji relacji światłowodowej GPD ↔ LPD należy wykorzystać porty SFP na przełącznikach wyposażając je w odpowiednio dobrane wkładki SFP.

17. Zasilacz awaryjny (UPS)

Dla podtrzymania działania urządzeń aktywnych projektuje się zasilacz awaryjny do każdej szafy o parametrach nie gorszych niż:

- Moc: 1000VA / 900W,
- pełna sinusoida
- dwustronna komunikacja i zarządzanie przez porty USB i RS232
- opcjonalna karta zdalnego zarządzania SNMP (przez WWW)
- możliwość rozbudowania o zewnętrzne moduły bateryjne
- wbudowany panel sterowania z wyświetlaczem LCD

- stabilizacja napięcia AVR, szeroki zakres napięcia wejściowego
- możliwość zasilania z generatorów prądu
- klasa line-interactive
- współczynnik mocy 0.9
- złącze awaryjnego wyłączenia EPO (np. dla systemu przeciwpożarowego).

mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak
MAZ/0589/PO/GE/12

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Zakład Instalacji Elektrycznych

inż. Kamil Chmielewski
asystent projektanta

18. Zestawienia, wykaz materiałów i obliczenia

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Spadek napięcia

- na przyłączy kablowym nN do złącza ZK-6
dla zasilania obiektów Gminy Cegłów

P_p=160kW, 3f

$$\Delta U = \frac{100 * 160000 * 8}{35 * 240 * 400^2} = 0,10\%$$

Dobrano przewód zasilający YAKXS 4x240mm² – zasilanie główne
0,10%<8%

2. Dobór zabezpieczeń w złączu kablowym ZK-6

Dla zasilania obiektów Gminy Cegłów

(P_p=160kW, tgφ=0,4, 3f)

$$I_{obc} = \frac{P}{1,73 * U * \cos \varphi} = 240,85A$$

Dobieramy zabezpieczenie główne NSL 02-250A

Dobieramy pozostałe zabezpieczenia NSL 02-160A

Tabela montażowa projektowanych sieci kablowych nN

Lokalizacja: m. Cegiów, Pszok gm. Cegiów

LP	Odcinek	YAKXS 4 x 120 mm ²	YAKXS 4 x 120 mm ²	YAKXS 4 x 240 mm ²	złącze ZK-6	złącze ZK-8	złącze ZK-5	złącze Zkp Poz.	złącze ZK-1 nr 3	YAKY 4 x 35 mm ²	YKY 5 x 16 mm ²	YKY 5 x 10 mm ²	YAKXS 4 x 35 mm ²	Profil termokurczliwy	rura BE 50	Uchwyt do rur BE 50 (1F)	Folia niebieska	Opaski kablowy typ oki	Bednarka FeZn 25x4mm	kompletny uziom	rura osłonowa DVK 110	rura osłonowa DVK 75	rura osłonowa SRS 75	rura osłonowa DVK 110	Instalacja fotowoltaiczna	Palczałka uszczelniająca
/	/	m	m	m	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	m	m	m	m	szt.	m	szt.	szt.	szt.	mb	szt.	mb	mb	mb	mb	kpl.	kpl
1.	od proj. złącza ZKPP do proj. złącza ZK-6	0		8										2			2	4							1	
2.	proj. złącze ZK-6	90			1					65			100	10			255	28	5	1	90	165				10
3.	od proj. złącza ZK-6 do proj. złącza nr 1, ZK-8		89											2			89	10			89					2
4.	proj. złącze nr 1 ZK-8					1					65	60		7			105	12	5	1		72		16		4
5.	od proj. złącza ZK-8 do proj. złącza ZKP poz.	6												2			1									
6.	proj. złącze ZKP poz.							1						2			1									
7.	od proj. złącza ZK-8 do proj. złącza ZK-5 nr 2	60												2			28	8				28		26		4
8.	proj. złącze nr 2 ZK-5						1							4					5	1						
9.	od proj. złącza ZK-8 do proj. złącza ZK nr 3	74												2				68			68					2
10.	proj. złącze nr 3								1																	
Σ		230	89	8	1	1	1	1	1	65	65	60	100	33	0	0	481	130	15	3	247	265	0	42	1	22

Tabela montażowa projektowanych sieci kablowych OU, światłowodowych

Lokalizacja: m. Cegiów, Pszok gm. Cegiów

№	Odcinek	YAKXS 5 x 25 mm ²	YAKXS 4 x 25 mm ²	stup oświetleniowy 7m	stelaż do lampy	złącze połączeniowe	kamera IP 44	kabel światłowodowy w rurze osłonowej	switch światłowodowy	instalacja WIFI	Profil termokurczliwy	rura BE 50	Folia niebieska	Opaski kablowy typ oki	Lampa LED 30-50W 360 stopni	Lampa LED 30-50W 360 stopni + nocne	Ostona bezpiecznikowa	Bednarka FeZn 25x4mm	Kompletny uziom	rura osłonowa DVK 75	rura osłonowa SRS 75	rura osłonowa SRS 75 przecisk	Paiczatka uszczelniająca
/	/	m	m	kpl	kpl	kpl	szt.	m	kpl.	kpl.	szt.	m	szt.	szt.	kpl.	kpl.	szt.	mb	szt.	mb	mb	mb	kpl
1	od złącza nr 1 do proj. stup OU nr 1	27		1	1	1		27			2	2	22	4		1	1	5	1	22			2
2	od proj. stup OU nr 1 do proj. stup OU nr 3	32		1	1	1		32			2	2	28	4	1		1	5	1	28			2
3	od proj. stup OU nr 3 do proj. stup OU nr 2	26		1	1	1		26			2	2	22	4	1		1	5	1	22			2
4	od proj. stup OU nr 3 do proj. stup OU nr 4	36		1	1	1	2	36	1	1	2	2	32	5		1	1	5	1	32			2
5	od proj. stup OU nr 4 do proj. stup OU nr 5	34		1	1	1		34			2	2	30	5	1		1	5	1	30			2
6	od proj. stup OU nr 5 do proj. stup OU nr 6	39		1	1	1	2	39	1	1	2	2	35	6		1	1	5	1	35			2
7	od proj. stup OU nr 6 do proj. stup OU nr 7	39		1	1	1		39			2	2	35	6	1		1	5	1	35			2
8	od proj. stup OU nr 7 do proj. stup OU nr 8	35		1	1	1		35			2	2	31	5		1	1	5	1	31			2
9	od proj. stup OU nr 8 do proj. stup OU nr 9	45		1	1	1	1	45	1	1	2	2	41	6		1	1	5	1	41			2
10	od proj. stup OU nr 9 do proj. stup OU nr 10	45		1	1	1	2	45	1	1	2	2	41	6		1	1	5	1	41			2
11	od proj. stup OU nr 10 do proj. stup OU nr 11	40		1	1	1					2	2	36	5		1	1	5	1	20			4
12	od złącza nr 1 do proj. stup OU nr 11		18								2	2	13	4						13			2
13	złącze nr 3								1	1													
Σ		398	18	11	11	11	7	358	5	5	24	24	366	60	4	7	11	55	11	350	0	0	26

19. Obliczenia

2.1 Moc zainstalowana i przyłączeniowa

$$P_o = 11 \text{ opraw} \times 50\text{W} = 0,56\text{kW}$$

2.2 Prąd szczytowy w proj. skrzyni oświetlenia terenu w RG budynku biurowego.

$$(P_p=0,6 \text{ kW}, \text{ tg}\phi=0,4)$$

$$I=600/1,73 \times 400 \times 0,93 = 0,91\text{A}$$

Prąd obciążenia dla obwodu nr 1 - nocne

$$7 \text{ opraw} \times 50\text{W} = 0,350\text{kW}$$

$$I=3000/1,73 \times 400 \times 0,93 = 4,7\text{A}$$

rozkładamy obciążenie symetrycznie

faza L3 – 7 szt.

$$I=400/1,73 \times 400 \times 0,93 = 0,61\text{A}$$

W tabliczce bezpiecznikowej zastosować bezpieczniki 2A a w złączu oświetleniowym 4A

Prąd obciążenia dla obwodu nr 2 i 3 tryb dzienny

$$11 \text{ opraw} \times 50\text{W} = 0,56\text{kW}$$

$$I=600/1,73 \times 400 \times 0,93 = 0,91\text{A}$$

rozkładamy obciążenie symetrycznie

faza L1 – 6 szt

faza L2 – 5 szt

W tabliczce bezpiecznikowej zastosować bezpieczniki 2A a w złączu oświetleniowym 4A

Obciążalność długotrwała kabla nN 0,4kV YAKXS 5x25mm² wynosi 47A

2.3 Spadek napięcia

P – moc zainstalowana $P_p=0,6\text{kW}$

L – długość 416m z zapasami

ρ - kondyktywność – 34 m / $\Omega \times \text{mm}^2$

S – przekrój 25mm²

U - napięcie

$$\Delta U = \frac{100 * 600 * 419}{35 * 25 * 400^2} = 0,18\%$$

$$0,18\% < 5$$

Mińsk Mazowiecki 17.11.2020r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.1pkt.1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
(Dz. U. z dnia 8 marca 2016 r. poz. 290) **oświadczam jako projektant**, że projekt wykonawczy:

Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów dla Gminy Cegłów w m. Cegłów

na działce położonej w m. Cegłów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6 gm. Cegłów

dla inwestora:

Gmina Cegłów
ul. Kościuszki 4
05-319 Cegłów

sporządzono zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych, dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak
MAZ/0589/POC/12
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Zakład Instalacji Elektrycznych

inż. Kamil Chmielewski
asystent projektanta

20. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Temat projektu:

Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Ceglów w m. Ceglów dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6 gm. Ceglów

Obiekt:

Sieć kablowa oświetlenia terenu, słupy oświetleniowe wraz z oprawami oświetleniowymi i kamerami, sieci kablowe nN ze złączami kablowymi, złącze ZKP poż., sieci techniczne

Inwestor/Zleceniodawca:

*Gmina Ceglów
ul. Kościuszki 4
05-319 Ceglów*

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Szcześniak	MAZ/0589/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<i>mgr inż. Bartłomiej Szcześniak</i> MAZ/0589/POOE/12 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>
Opracował	Inż. Kamil Chmielewski	-	<i>Zakład Instalacji Elektrycznych</i> <i>inż. Kamil Chmielewski</i> <i>asystent projektanta</i>

Mińsk Mazowiecki, Listopad 2020

1. Temat projektu technicznego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6 gm. Cegłów

2. Inwestor i zlecniodawca

Gmina Cegłów

ul. Kościuszki 4

05-319 Cegłów

3. Zakres Robót:

Projekt obejmuje:

- budowa sieci kablowych oświetlenia terenu
- budowa słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- budowa złączy kablowych nN
- budowa sieci kablowych nN 0,4kV
- budowa monitoringu terenu
- budowa instalacji światłowodowej
- budowa instalacji WIFI
- budowa instalacji fotowoltaicznej

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Linia napowietrzna niskiego napięcia
- Sieć wodociągowa,
- Ulica i droga dojazdowa

5. Uwagi

Podczas realizacji zadania inwestycyjnego wykonywane będą roboty budowlane:

- budowa sieci kablowych oświetlenia terenu
- budowa słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- budowa złączy kablowych nN
- budowa sieci kablowych nN 0,4kV
- budowa monitoringu terenu
- budowa instalacji światłowodowej

- budowa instalacji WIFI
- budowa instalacji fotowoltaicznej

których to charakter stwarza ryzyko powstania zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia dla zatrudnionych przy realizacji inwestycji pracowników.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120)

powinien być, dla tego zadania, opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z art. 21 a Ustawy Prawo Budowlane, należy do obowiązków Kierownika Budowy.

Plan BIOZ powinien być opracowany przed rozpoczęciem budowy, z uwzględnieniem specyfiki obiektu i warunków prowadzenie robót budowlanych.

6. Zakres robót elektromontażowych

Zakres robót elektromontażowych obejmuje:

- budowa sieci kablowych oświetlenia terenu
- budowa słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- budowa złączy kablowych nN
- budowa sieci kablowych nN 0,4kV
- budowa monitoringu terenu
- budowa instalacji światłowodowej
- budowa instalacji WIFI
- budowa instalacji fotowoltaicznej

7. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podwieszanie przewodu oraz montaż lamp oświetleniowych stwarzają ryzyko powstania zagrożenia:

- urazów mechanicznych.
- upadku z wysokości
- wpadnięcia do wykopu

W planie BIOZ należy uwzględnić utrudnienia wynikające z realizacji robót budowlanych na terenie działek, które obejmuje inwestycja.

8. Instruktaż pracowników

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót powinien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (szkolenie wstępne, okresowe oraz instruktaż na stanowisku pracy) oraz powinni posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania danego rodzaju prac.

Kopie tych dokumentów powinny być przechowywane w biurze budowy.

Pracownicy zatrudnieni przez Inwestora zobowiązani są do ścisłego przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie BHP i Ppoż.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni:

- znać przepisy, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniach z tego zakresu oraz poddawać się egzaminom sprawdzającym;
- wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych;
- dbać o należyty stan narzędzi i sprzętu oraz o porządek w miejscu pracy;
- stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać przydzielonych środków ochrony indywidualnej i odzieży ochronnej zgodnie z przeznaczeniem;
- niezwłocznie zawiadomić o zauważonym na budowie wypadku, zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego oraz ostrzec współpracowników oraz inne osoby znajdujące się w sąsiedztwie o grożącym niebezpieczeństwie;
- współdziałać z pracodawcą i przełożonym w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przyjęcie do wiadomości przez pracownika przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odbycie szkoleń i instruktaży stanowiskowych musi być potwierdzone własnoręcznym podpisem w rejestrze ewidencji szkoleń. Obowiązek ten dotyczy wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie.

9. Organizacja placu budowy

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:

- teren budowy zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych;
- wyznaczyć strefy gromadzenia odpadów materiałów budowlanych;

- wyznaczyć działki składowe do składowania elementów konstrukcyjnych i materiałów budowlanych;
- wyznaczyć strefy niebezpieczne, oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi.;
- zapewnić dla pracowników budowy pomieszczenia socjalne oraz sanitarno-higieniczne;
- pracowników wyposażyć w odzież ochronną i środki ochrony indywidualnej.

W czasie realizacji robót należy ustanowić bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

Przebieg prac oraz usuwanie odpadów podczas rozbiórek należy wykonywać w sposób ograniczający rozrzut odpadów oraz ich pylenie.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wykopy powinny być wykonane z bezpiecznym nachyleniem skarpy lub powinny być obudowane, z wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

W pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi wykopu wykonać spadki umożliwiające odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu.

Urobek powinien być składowany poza linią naturalnego odłamu gruntu.

Sprzęt elektryczny powinien być pełnosprawny, chroniony przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. Podłączenie, obsługa techniczna oraz uziemienie i konserwacja powinny być wykonane przez uprawnionego elektryka.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47).

W dostępnym miejscu powinna być powieszona tablica informacyjna budowy wraz z numerami telefonów:

- pogotowia ratunkowego 999
- straży pożarnej 998
- policji 997

10. Przepisy związane

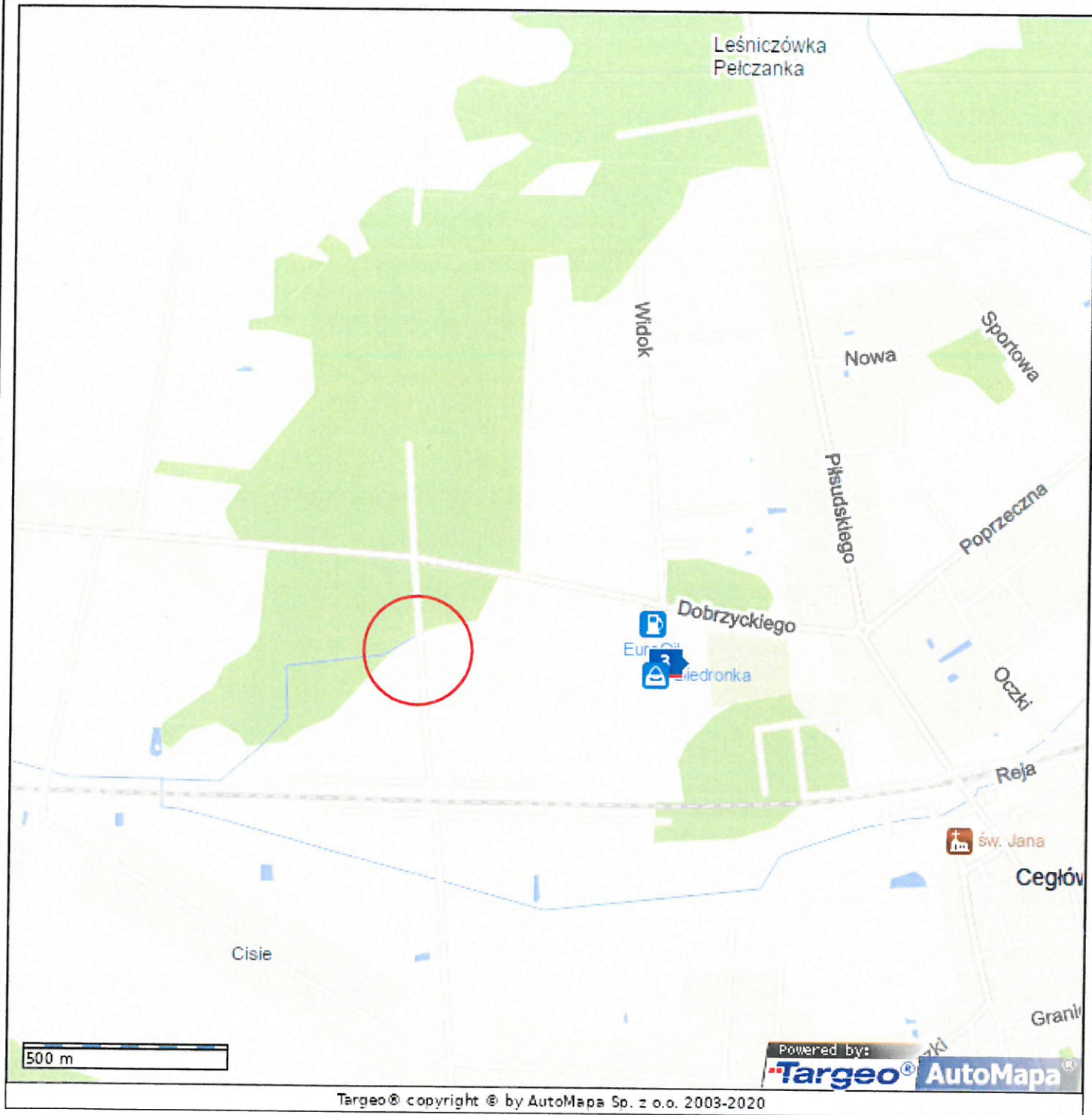
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120);

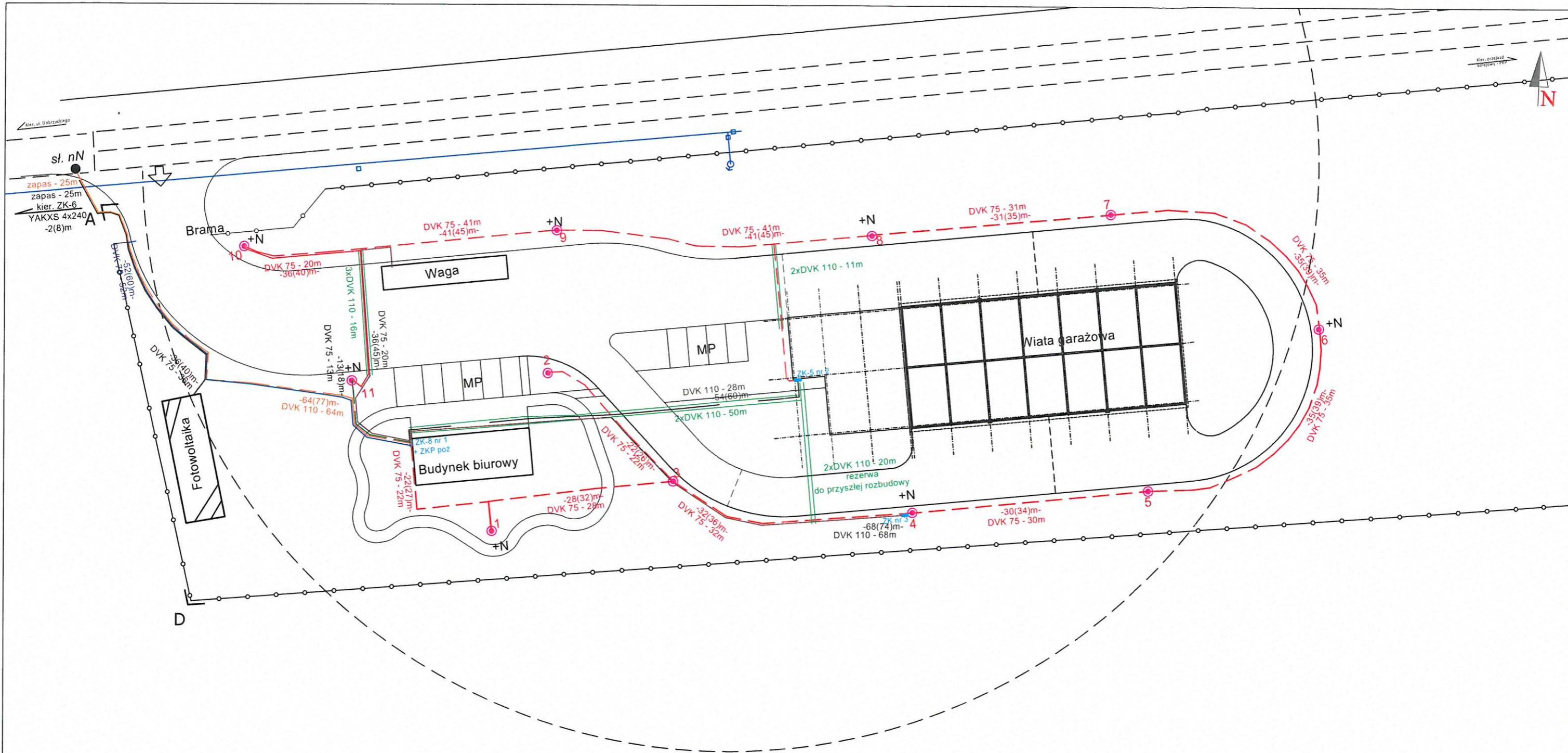
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47).

21. Rysunki

- 1. Rys. nr 1 – Orientacja**
- 2. Rys. nr 2A – Plan proj. sieci kablowych nN i OU oraz infrastruktury technicznej**
- 3. Rys. nr 2B – Plan proj. sieci światłowodowej i kamer**
- 4. Rys. nr 3 – Schemat i widok proj. złącza ZK-6**
- 5. Rys. nr 4 – Schemat i widok proj. złącza nr 1**
- 6. Rys. nr 5 – Schemat i widok proj. złącza nr 2**
- 7. Rys. nr 6 – Schemat i widok proj. złącza ZKp poż.**
- 8. Rys. nr 7 – Schemat i widok proj. złącza nr 3**
- 9. Rys. nr 8 – Widok GPD**
- 10. Rys. nr 9 – Widok LPD**
- 11. Rys. nr 10 – Schemat proj. sieci teletechnicznej**
- 12. Rys. nr 11 – Schemat jednokreskowy proj. sieci OU**
- 13. Rys. nr 12 – Schemat połączenia między złączami ZK**
- 14. Rys. nr 13 – Sposób układania kabli nN**
- 15. Rysunki teletechniczne**
- 16. Rysunki dla fotowoltaiki**



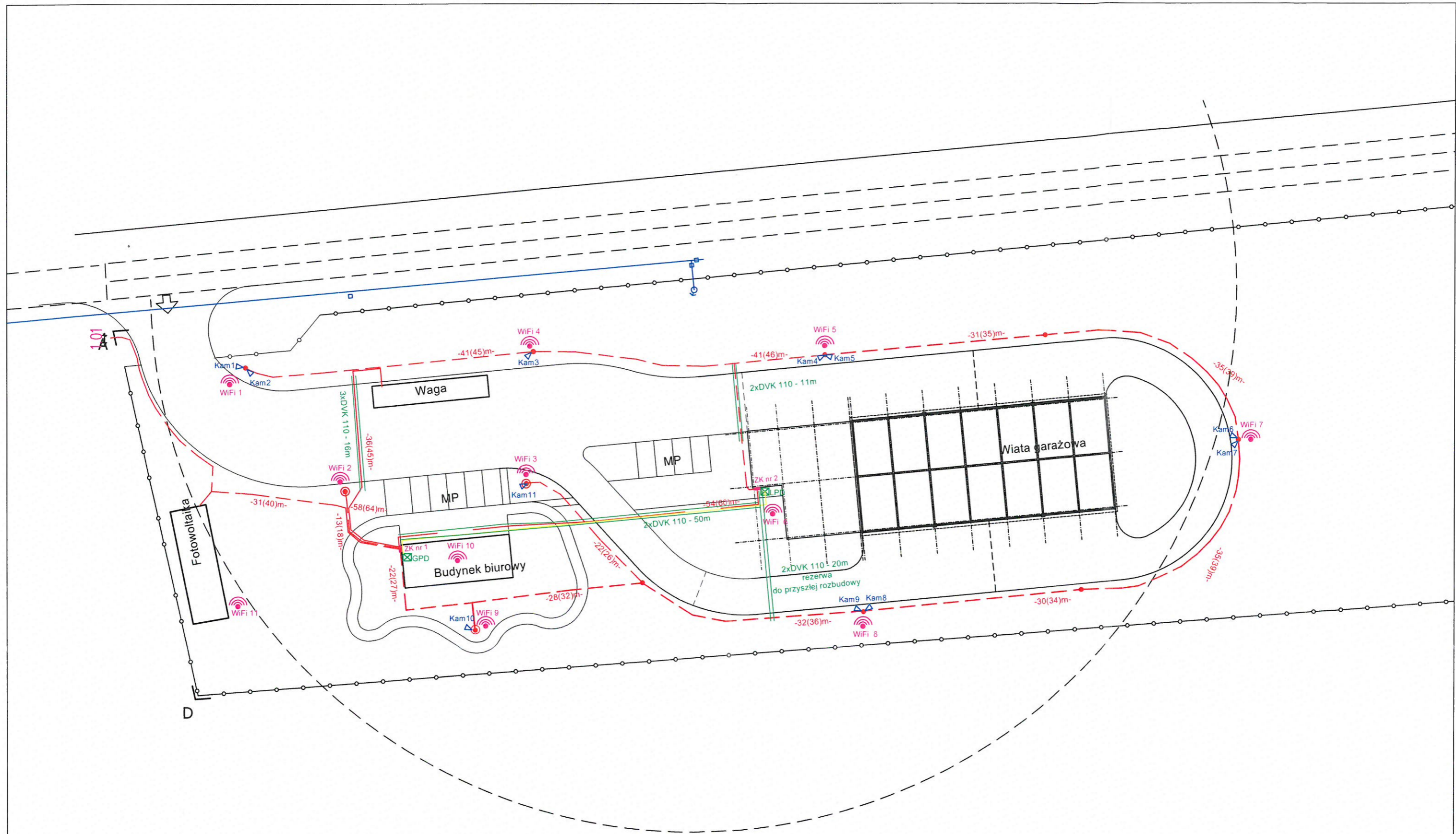
Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczęśniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Ceglów ul. Kościuszki 4, 05-319 Ceglów	mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak	MAZ/0589/POOE/12 opr. inż. do projektowania i nadzoru w specjalności Instalacyjnej z zakresu elektrotechniki i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
OBIEKT:	Orientacja proj. inwestycji	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Ceglów w m. Ceglów, dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6	data: XI-2020		RYS. NR
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY		1



- sieć kablowa nN YAKXS 4x120mm² do ZK nr 3
- sieć kablowa nN - zasilanie główne YAKXS 4x120mm²
- Sieć kablowa nN - zasilanie PV zgodnie z załącznikiem- YAKY 4x35mm²
- ▒ proj. instalacja fotowoltaiczna naziemna zgodnie z załącznikiem
- sieć kablowa nN - zasilanie garaży YAKXS 4x120mm²
- sieć kablowa nN - zasilanie wagi YKY 5x16mm²
- sieć kablowa nN - zasilanie bramy YKY 5x10mm²

- 4⊙ proj. słup oświetleniowy +oprawa z kątem świecenia 360 stopni
- +N⊙ proj. słup oświetleniowy +oprawa z kątem świecenia 360 stopni z funkcją nocną
- sieć kablowa OU YAKXS 5x25mm²
- sieć kablowa OU YAKXS 4x25mm²
- ZK nr proj. złącza ZK nr 1, nr 2 i nr 3

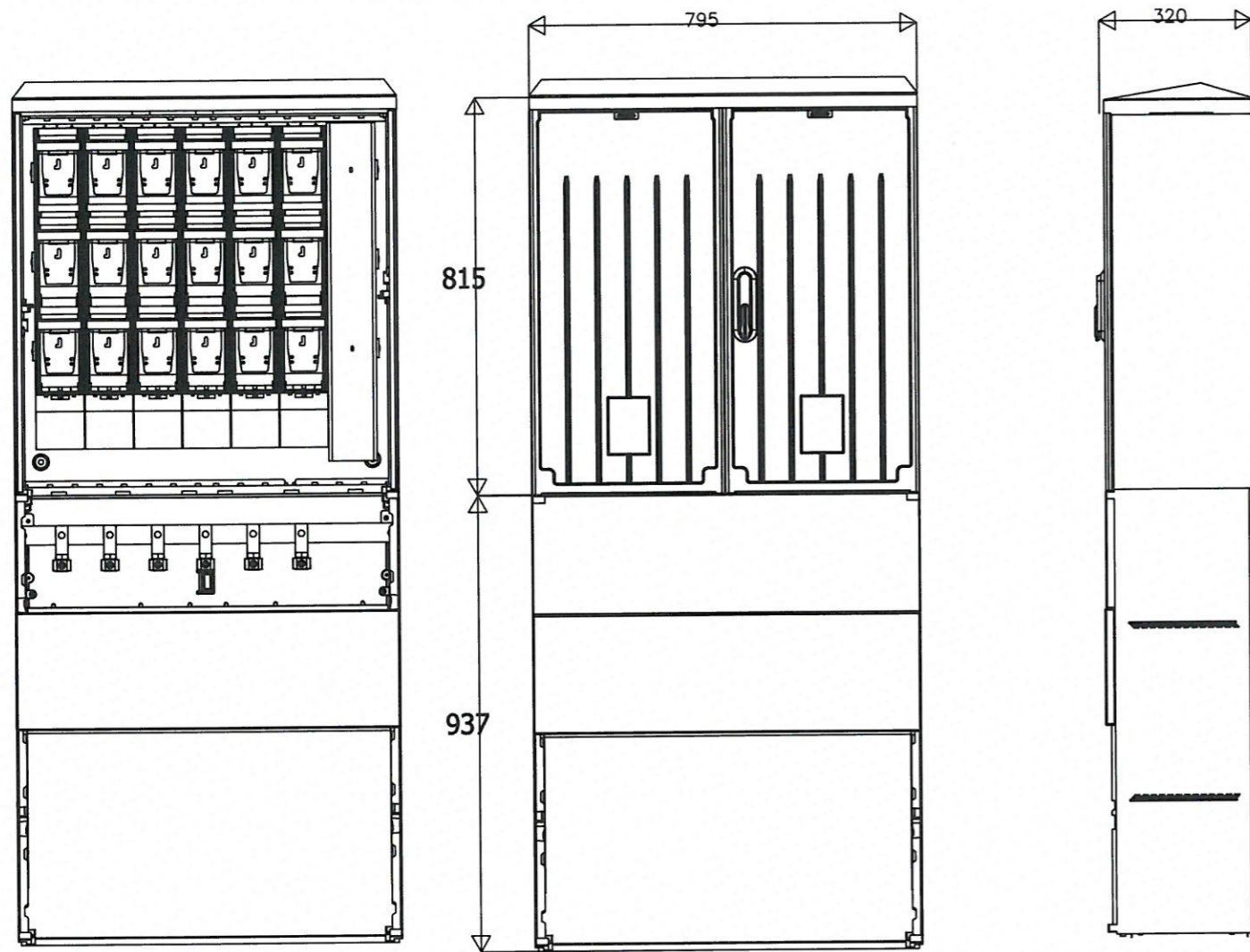
Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczeciński Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kościuszki 4, 05-319 Cegłów	mgr inż. Bartłomiej Szczeciński	MAZ/0589/POE/12 up. bud. do projektowania i nadzoru w zakresie elektrycznych i elektroenergetycznych	
OBIEKT:	Plan projektowanych sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6	data: XI-2020 skala 1:1000		RYS. NR
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY		2A



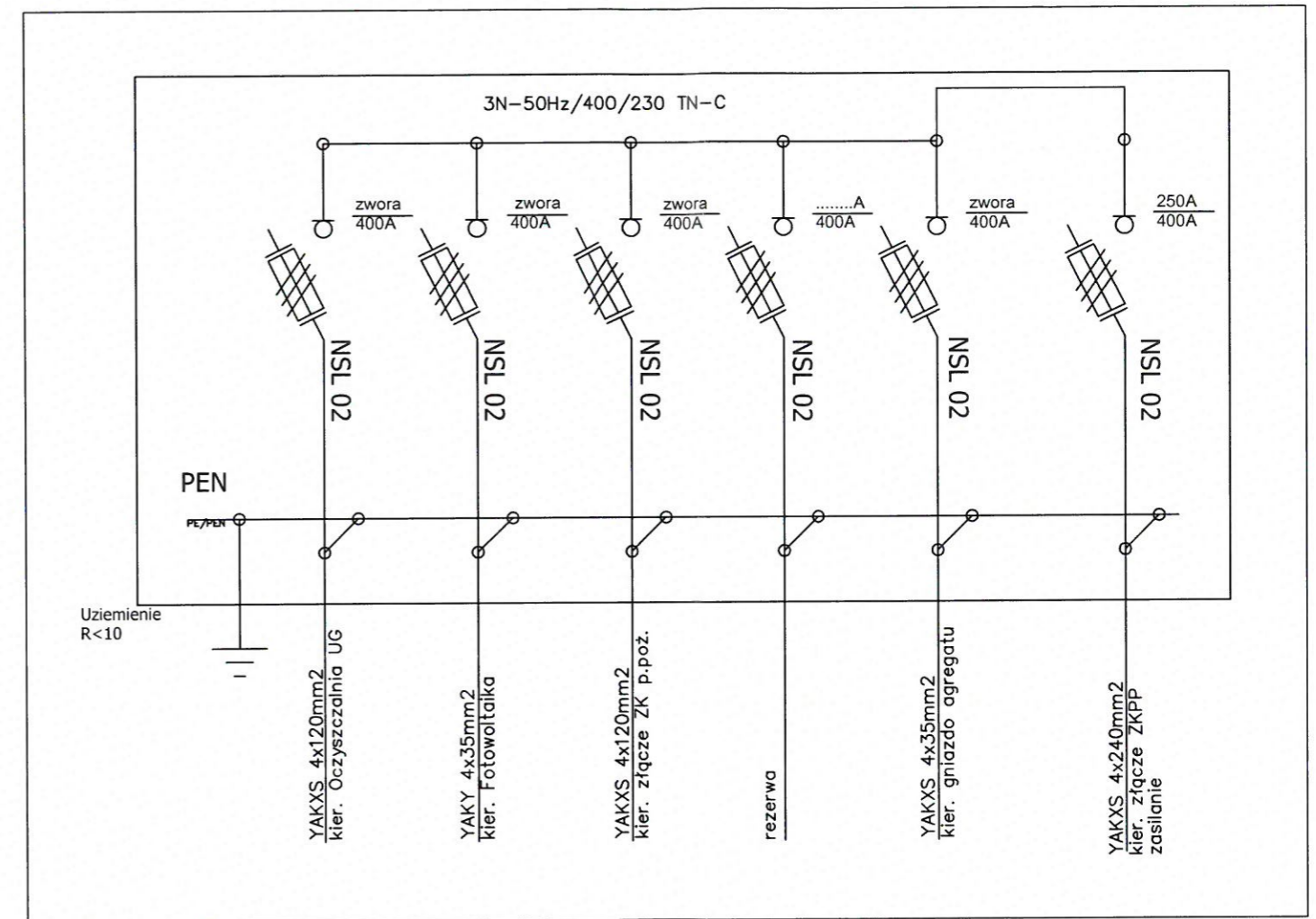
- WiFi 8 proj. punkt dostępowy WiFi
- Kam11 proj. kamera zewnętrzna
- proj. sieć światłowodowa
- proj. trasy dla sieci teletechnicznych

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczęśniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kościuszki 4, 05-319 Cegłów	mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak	MAZ/0589/POE/12 <small>opr. bud. do projektu bez ograniczeń w sferze technicznej zakresu sieci, instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	
OBIEKT:	Plan projektowanej sieci światłowodowej WiFi i kamer	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6	data: XI-2020		RYS. NR
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	skala 1:1000		2B
		PROJEKT WYKONAWCZY		

PROJ. ZŁĄCZE ZK-6 przy złączu ZKPP



FL – zabezpieczenie kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy '2" 400A z zaciskami typu 'V"
 PEN – szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych



Opis techniczny:

1. KSZi 80x80+KF sk. 1szt.
 2. Szyna prądowa CU 3szt.
 3. Szyna zerowa 80/40x5 1szt.
 4. Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy V .. 6szt.
 5. V-klema 35-240mm z łyżką 6szt.
 6. Kątownik perforowany 80 1szt.
 7. Uchwyt kablowy 6szt.
 8. OZC 100 1szt.
- Stopnie ochrony:

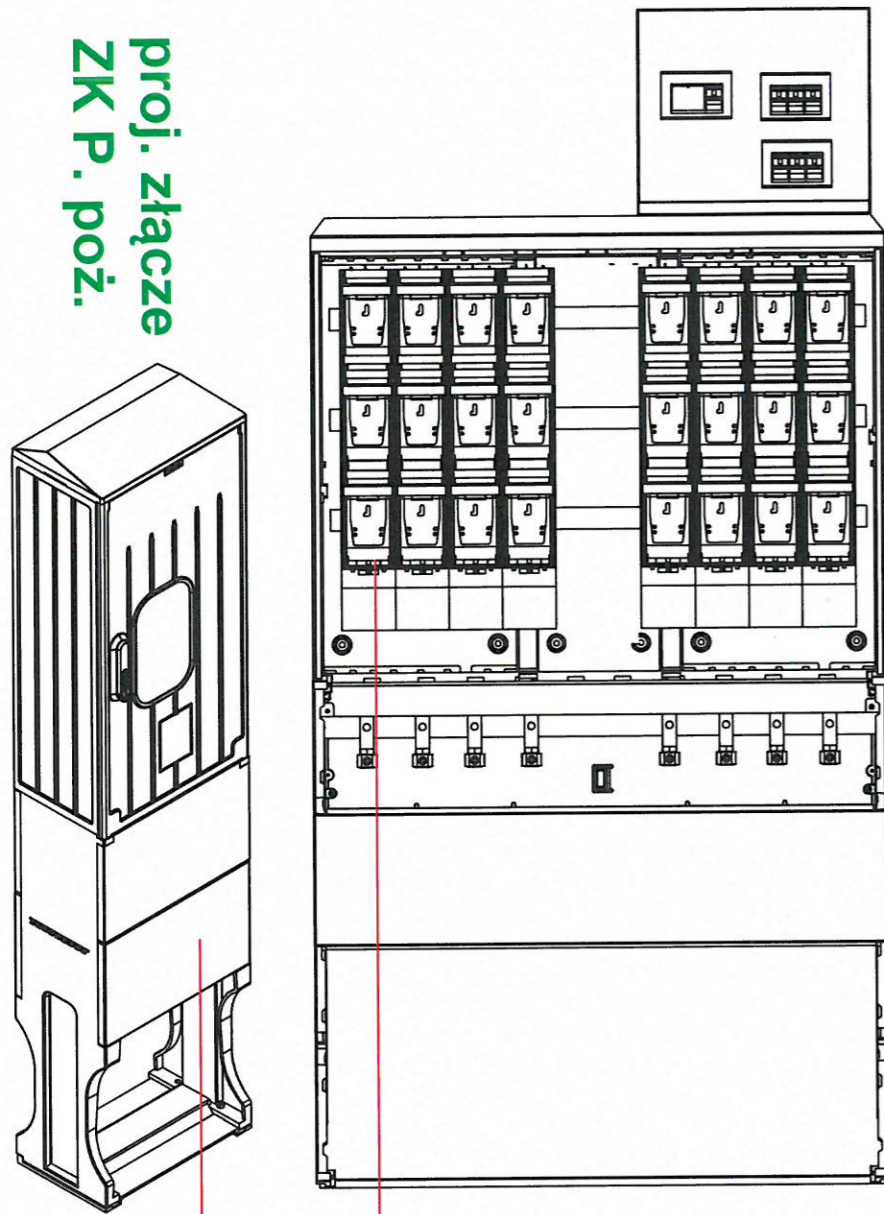
Uwagi dotyczące złącza:

1. Obudowę złącza kablowego wykonać należy z tworzywa termoutwardzalnego
2. Złącze lakierowane, odporne na działanie UV
3. Szczegółowy typ złącza uzgodnić z zamawiającym.

Sieć nN pracuje w systemie TN-C

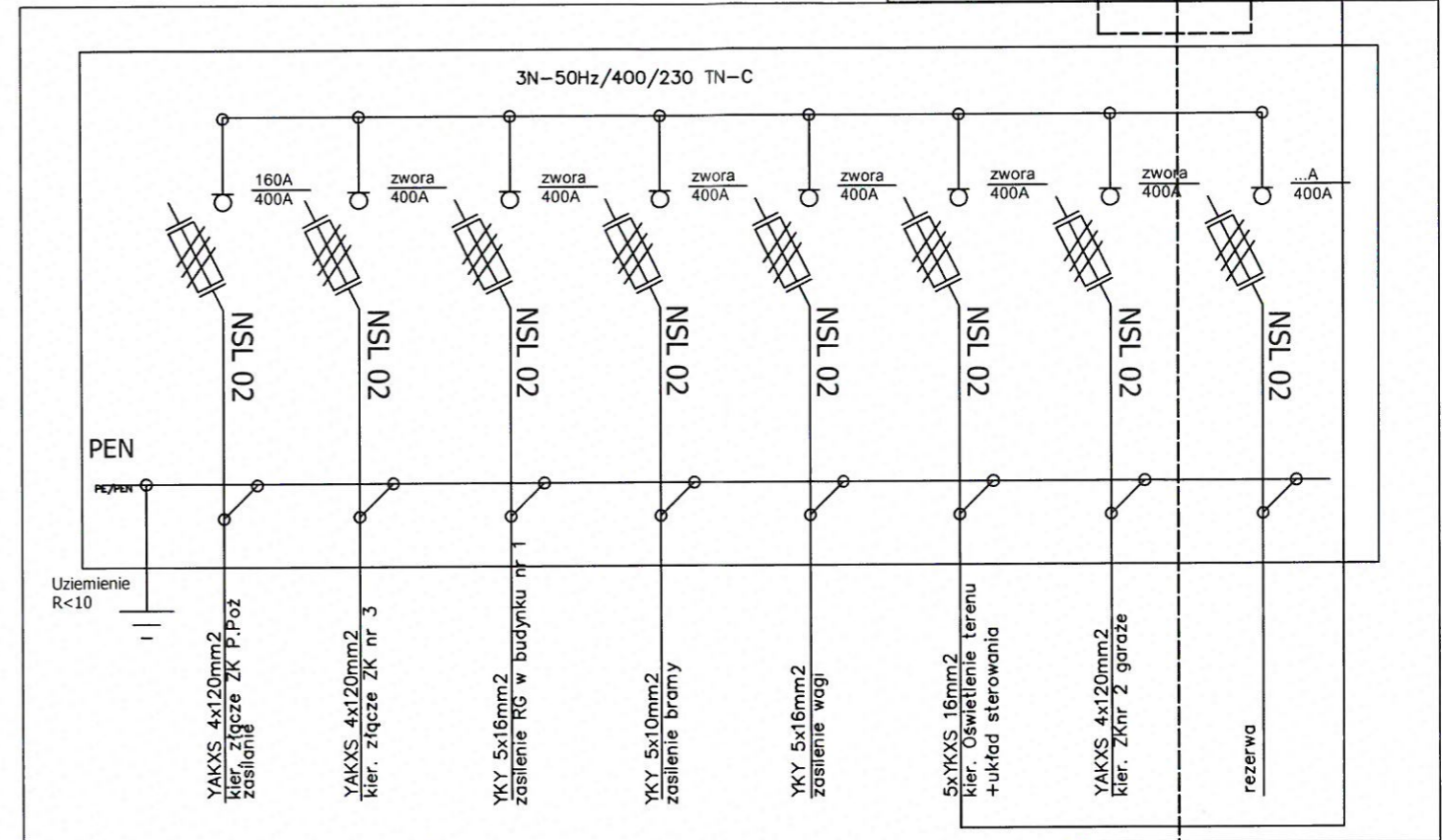
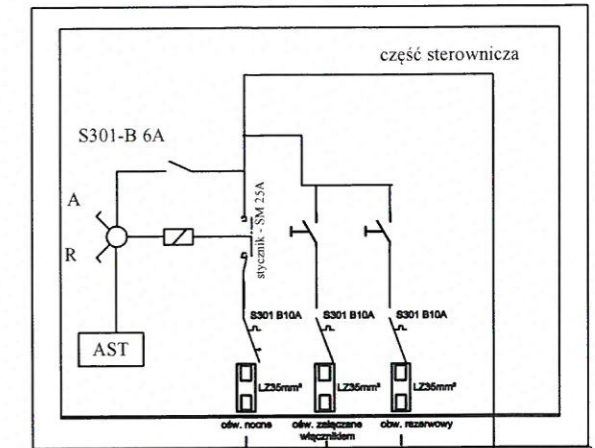
Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szcześniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kościuszki 4, 05-319 Cegłów	mgr inż. Bartłomiej Szcześniak	MAZ/0589/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej zakresu sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
OBIEKT:	Schemat i widok proj. złącza ZK-6 obok złącza PGE	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6	data: XI-2020		RYS. NR
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY		3

proj. złącze
ZK P. poz.



proj. YAKXS 4x120mm² - 1(6)m

PROJ. ZŁĄCZE ZK-8 nr 1 + sterowanie oświetleniem budynek biurowy



Proj. siec kablowa OU
YAKXS 5x25mm²
+ YAKXS 4x25mm²

FL – zabezpieczenie kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy '2" 400A z zaciskami typu 'V'
PEN – szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych

Opis techniczny:

1. KSZI 110x80+KF sk. 1szt.
2. Szyna prądowa CU 3szt.
3. Szyna zerowa 80/40x5 1szt.
4. Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy V .. 8szt.
5. V-klęma 35–240mm z łyżką 8szt.
6. Kątownik perforowany 80 1szt.
7. Uchwyt kablowy 8szt.

Uwagi dotyczące złącza:

1. Obudowę złącza kablowego wykonać należy z tworzywa termoutwardzalnego
2. Złącze lakierowane, odporne na działanie UV
3. Szczegółowy typ złącza uzgodnić z zamawiającym.

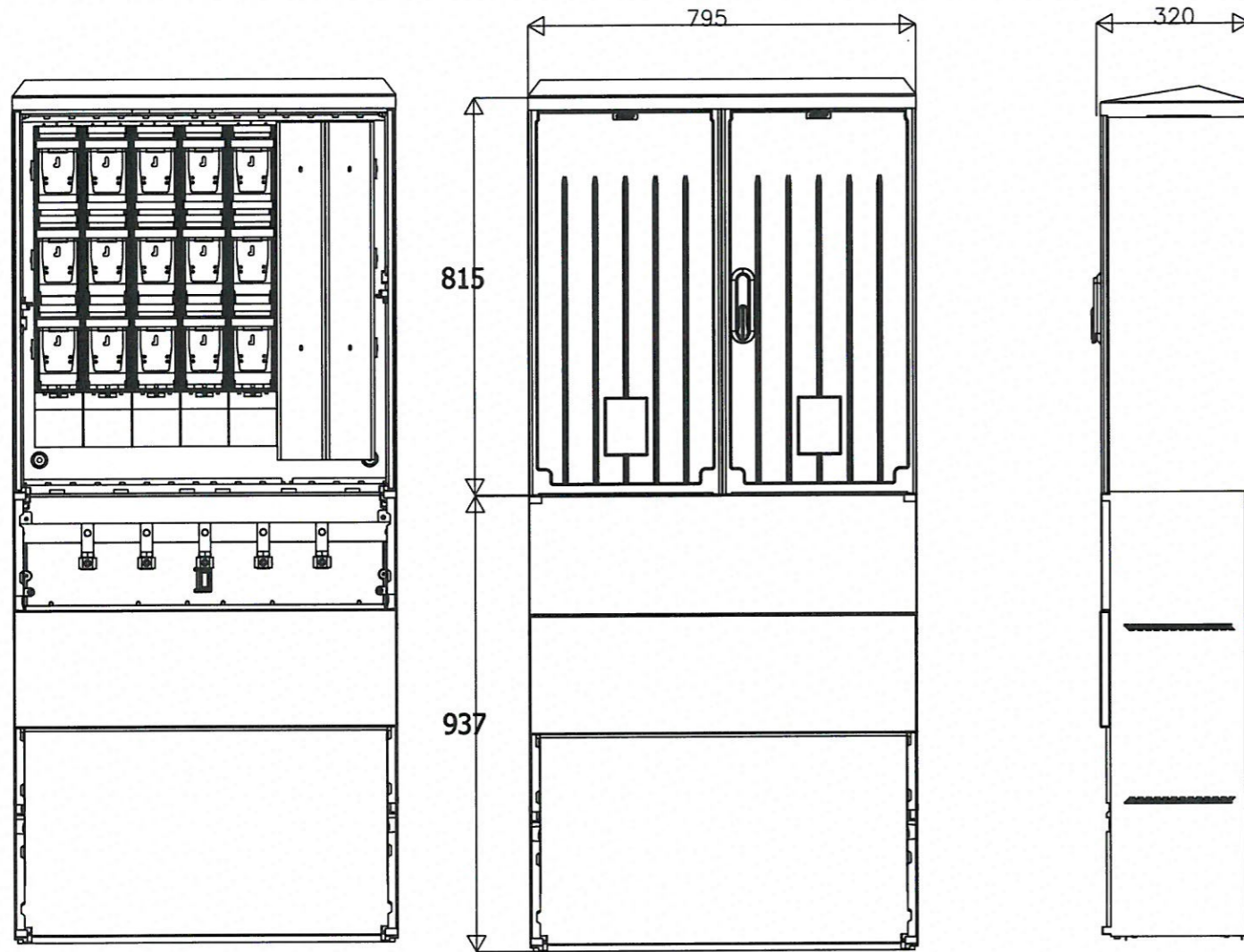
Oznaczenia:

AST- programator astronomiczny
A- sterowniaie autowamtyczne
R- sterowanie ręczne
w skrzyni sterowniczej należy umieścić schemat jednokreskowy
w skrzyni SON należy zamontować zamki typu master key

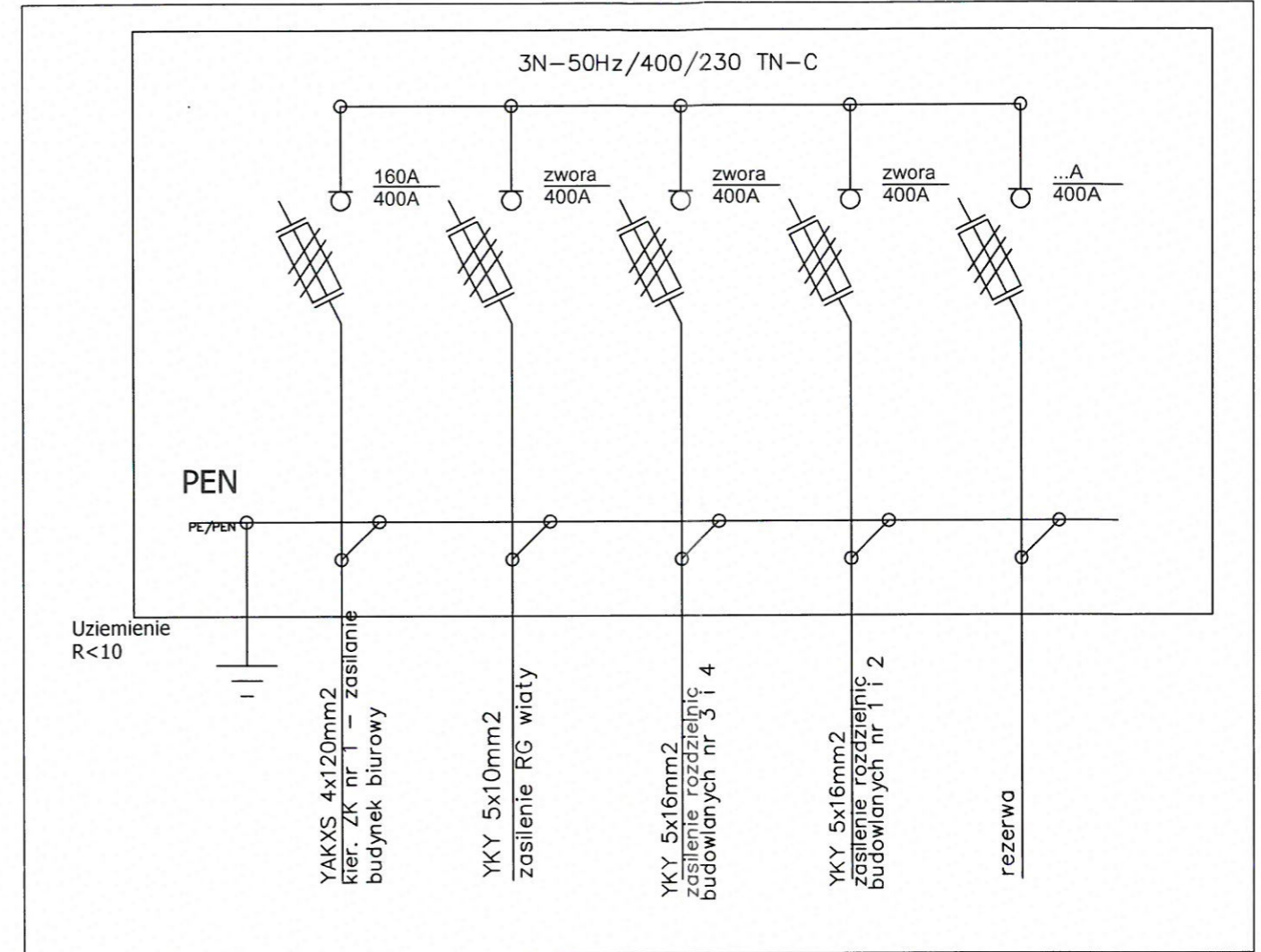
Sieć nN pracuje w systemie TN-C

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szcześniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Ceglów ul. Kościuszki 4, 05-319 Ceglów	mgr inż. Bartłomiej Szcześniak	MAZ/0589/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
OBIEKT:	Schemat i widok proj. złącza ZK-8 - budynek biurowy	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Ceglów w m. Ceglów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6	data: XI-2020		RYS. NR
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY		4

PROJ. ZŁĄCZE ZK-5 nr 2 wiata garażowa



FL – zabezpieczenie kabla magistralnego – rozłącznik bezpiecznikowy listwowy '2" 400A z zaciskami typu 'V'
 PEN – szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych



Opis techniczny:

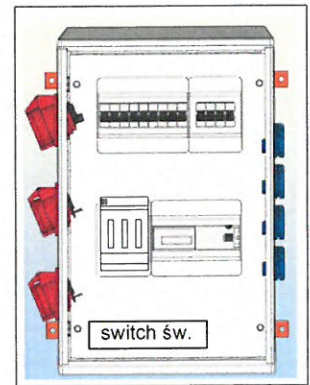
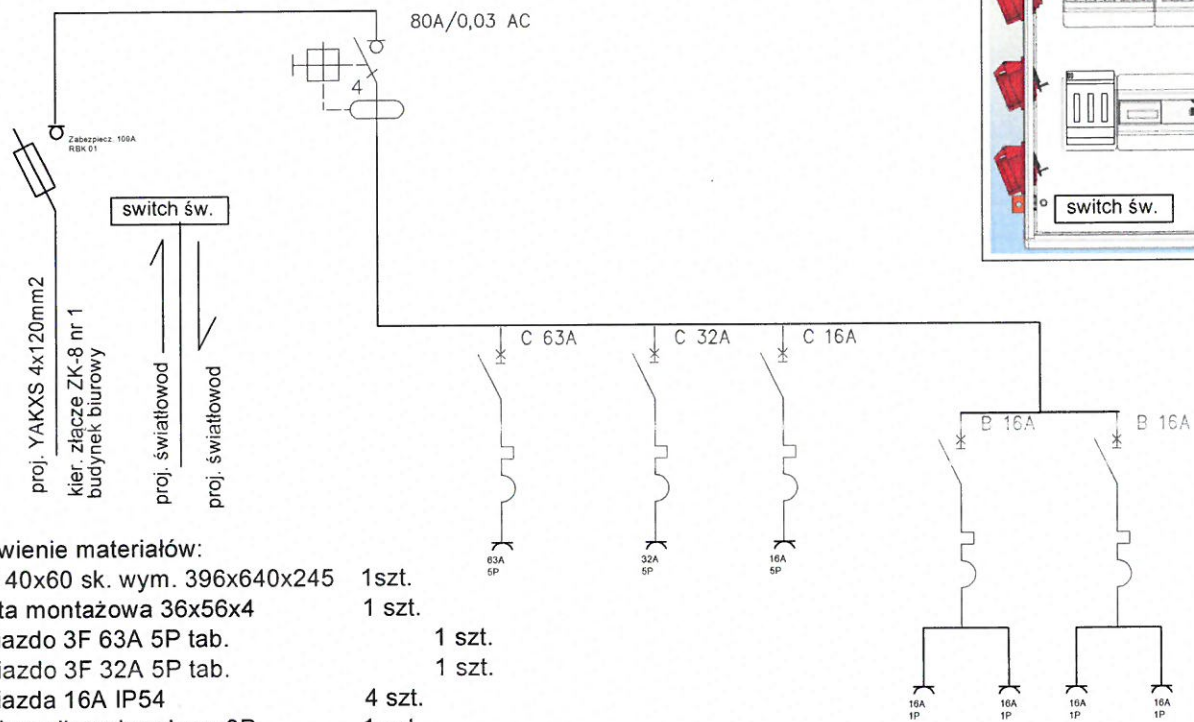
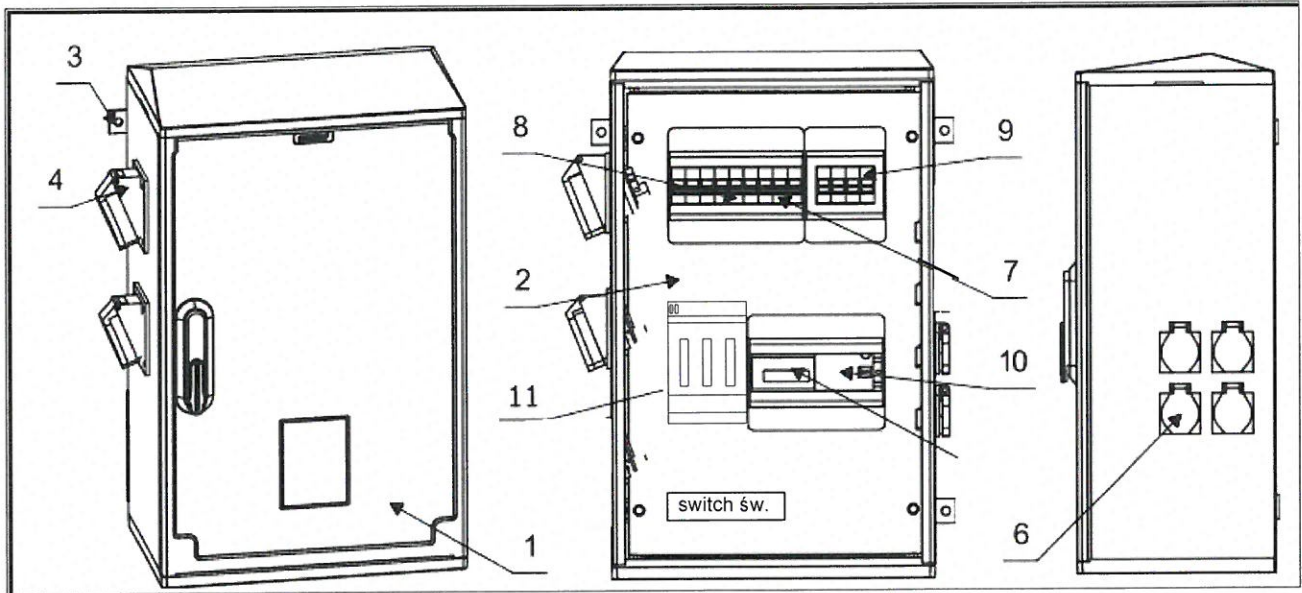
1. KSZi 80x80+KF sk. 1szt.
2. Szyna prądowa CU 3szt.
3. Szyna PEN 1szt.
4. V-klama 35-240mm z łyżką 5szt.
5. Kątownik perforowany 80 . 1szt.
6. Uchwyt kablowy 5szt.
7. Maskownica OZC 100 2szt.

Uwagi dotyczące złącza:

1. Obudowę złącza kablowego wykonać należy z tworzywa termoutwardzalnego
2. Złącze lakierowane, odporne na działanie UV
3. Szczegółowy typ złącza uzgodnić z zamawiającym.

Sieć nN pracuje w systemie TN-C

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szcześniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
		mgr inż. Bartłomiej Szcześniak	MAZ/0589/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej z zakresu elek. instalacji i urządzeń elektrotechnicznych i elektroenergetycznych	
INWESTOR:	Gmina Ceglów ul. Kościuszki 4, 05-319 Ceglów	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	RYS. NR 5
OBIEKT:	Schemat i widok proj. złącza ZK-5 dla wiaty garażowej			
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Ceglów w m. Ceglów, dz. nr 1390/1,1391/1,1393/1,1394/3,1394/6	data: XI-2020		
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY		



Zestawienie materiałów:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. OD 40x60 sk. wym. 396x640x245 | 1 szt. |
| 2. Płyta montażowa 36x56x4 | 1 szt. |
| 3. Gniazdo 3F 63A 5P tab. | 1 szt. |
| 4. Gniazdo 3F 32A 5P tab. | 1 szt. |
| 5. Gniazda 16A IP54 | 4 szt. |
| 6. Wyłącznik nadprądowy 3P | 1 szt. |
| 7. Wyłącznik nadprądowy 3P | 1 szt. |
| 8. Wyłącznik nadprądowy 1P | 2 szt. |
| 9. Wyłącznik różnicowoprądowy | 1 szt. |
| 10. Rozłącznik RBK01 | 1 szt. |
| 11. Switch światłowody | 1 kpl. |
| 12. Kabel światłowodowy | 2x2m |
| 13. Instalacja światłowodowa | 1 kpl. |

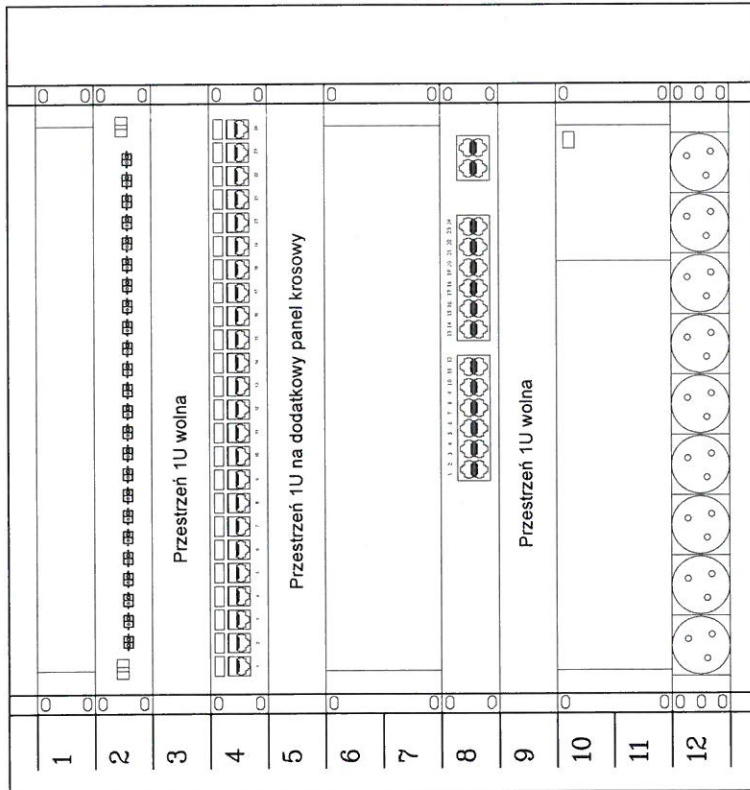
**Szczegóły wygląd i typ złącza
uzgodnić z zamawiającym.**

Sieć nN pracuje w systemie TN-C

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartomiej Szcześniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI: mgr inż. Bartomiej Szcześniak	UPRAWNIENIA: MAZ.0589/POOE/12 mgr. inż. Bartomiej Szcześniak <small>mgr. inż. Bartomiej Szcześniak jest uprawnionym w specjalności Instalacyjnej, wykonawcą i autorem dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej.</small>	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kościuszki 4, 05-319 Cegłów	inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta	
OBIEKT:	Schemat i widok proj. złącza ZK nr 3			
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6	data: XI-2020		RYS. NR 7
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY		

LPD

Szafa 19" wisząca 12U 600x600



Organizer 1U

Przełącznica światłowodowa LC Duplex
Połączenie GPD --> LPD

Modularny panel krosowy

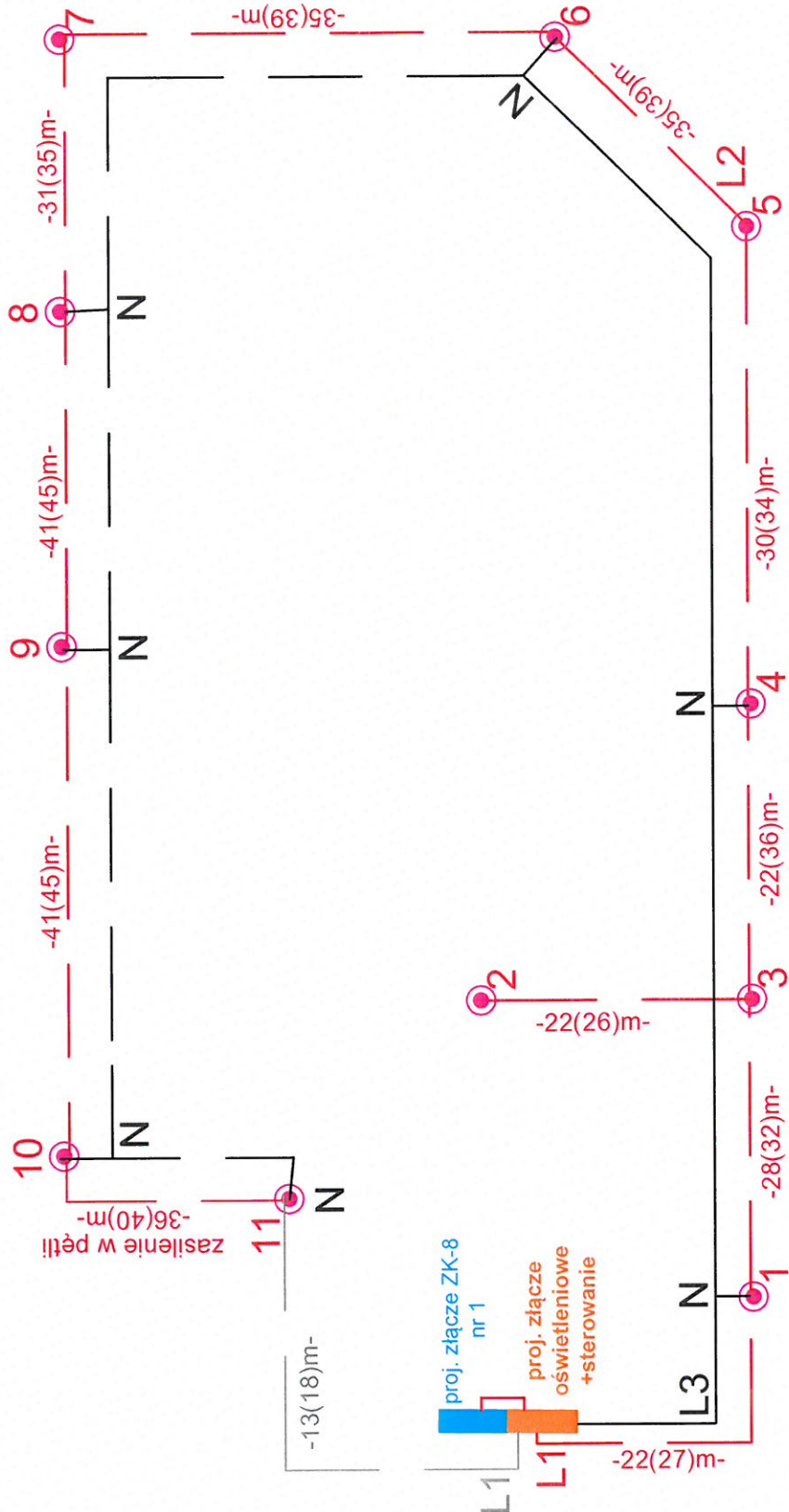
Organizer 2U

Przełącznik sieciowy 24xRJ45

Zasilacz awaryjny UPS

Listwa zasilająca 19"/16A

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczesiński Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	mgr inż. Bartłomiej Szczesiński	UPRAWNIENIA:	MAZ/0589/000E/12 nr. bud. 05-300/000E/12 projektant instalacji elektroenergetycznych	PODPIS:	
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kosciuszki 4, 05-319 Cegłów		inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta			
OBIEKT:	Widok szafy - lokalny punkt dystrybucyjny						
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN TOU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbrania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394, 3, 1394/6						
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA						
							RYS. NR 9
							skala 1:1000 PROJEKT WYKONAWCZY



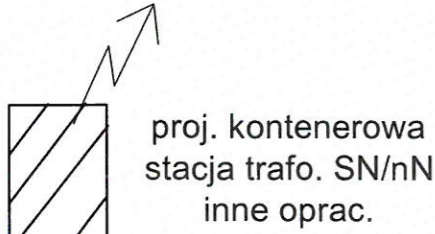
N - zasilenie funkcji nocnej z fazy L-3

— kabel YAKXS 5x25mm² z fazy L-1 i L-2

— kabel YAKXS 4x25mm² z fazy L-1

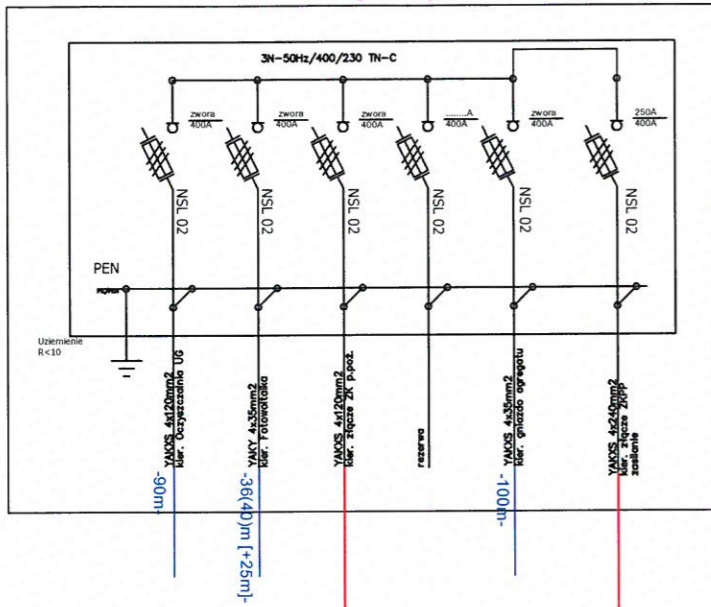
⊙5 proj. słup oświetleniowy z lampą 360°

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczesniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mirsk Maz.	PROJEKTANCI:	mgr inż. Bartłomiej Szczesniak	UPRAWNIENIA:	MAZ/0589/P00E/I/2 upr. do projektowania i nadzoru nad realizacją inwestycji technicznych w zakresie instalacji elektrycznych	PODPIS:
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kościuszki 4, 05-319 Cegłów	inz. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta			
OBIEKT:	Schemat jednokreskowy proj. sieci kablowej oświetlenia					
TEMAT:	Budowa sieci kablowych uN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbrania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1.390/L.1391/L.1393 i 1.394/3.1394/6	data: XI-2020	RYS. NR	11		
BRANZA:	ELEKTROENERGETYCZNA	PROJEKT WYKONAWCZY				



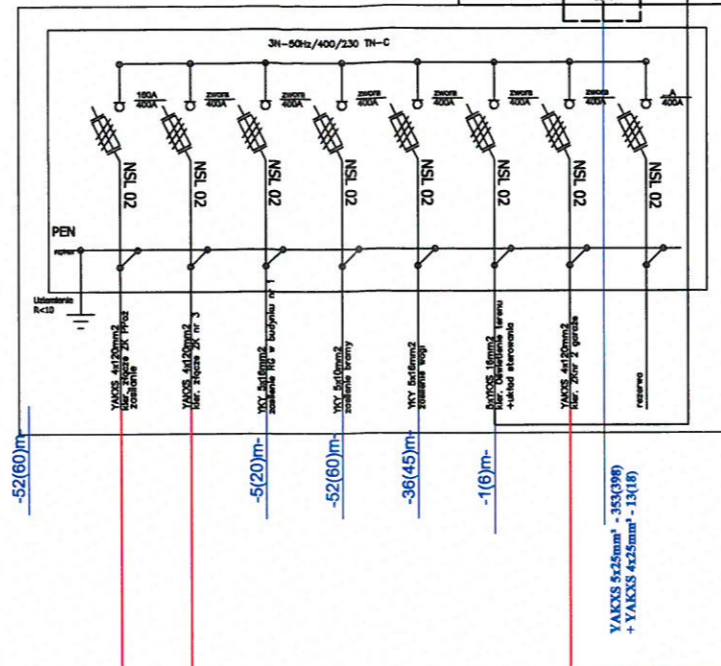
proj. złącze ZKPP
oprac. PGE

Proj. złącze ZK-6, UG



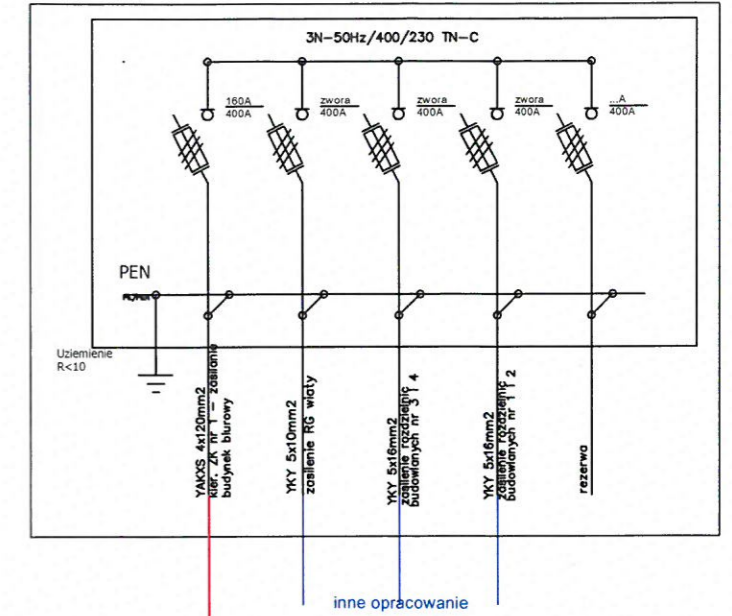
YAKXS 4x240mm2 - 2(8)

**Proj. złącze nr 1 ZK-8, UG
+ sterowanie oświetleniem**



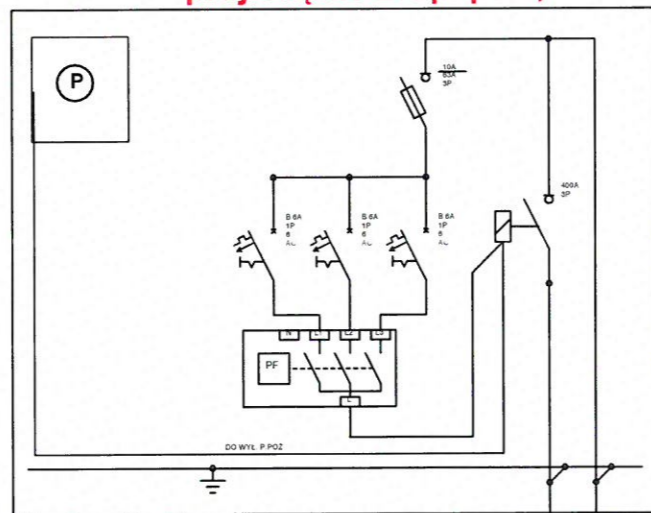
YAKXS 4x120mm2 - 54(60)

Proj. złącze nr 2 ZK-5, UG



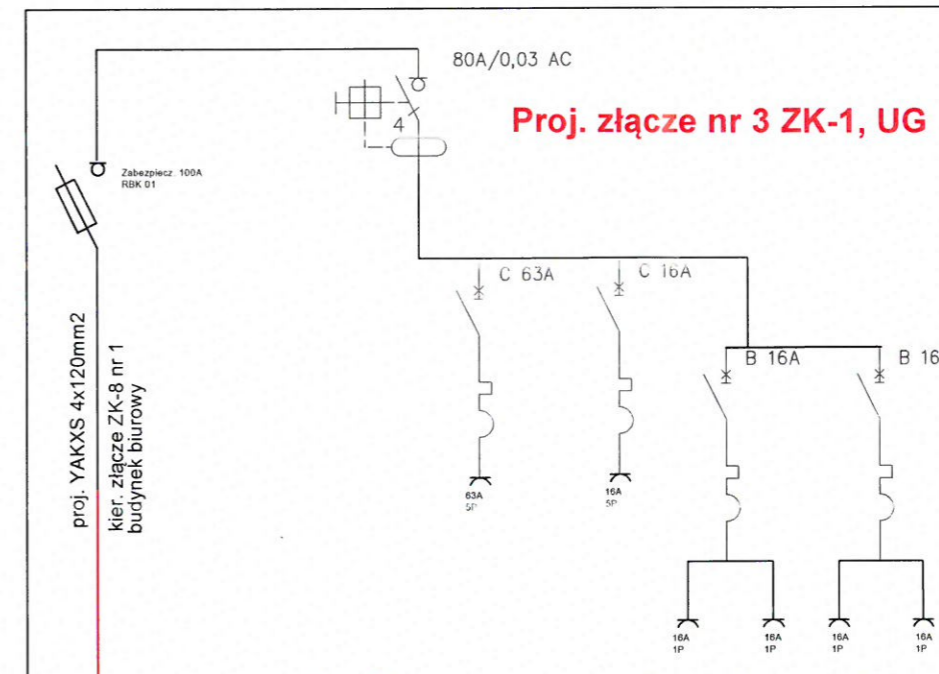
YAKXS 4x120mm2 - 68(74)

proj. złącze ZK p. poż., UG



YAKXS 4x120mm2 - 64(77)+[25m]

Proj. złącze nr 3 ZK-1, UG



YAKXS 4x120mm2 - 1(6)m-

Sieć nN pracuje w systemie TN-C

Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczęśniak Stojadła, ul. Leśna 27, 05-300 Mińsk Maz.	PROJEKTANCI:	mgr inż. Bartłomiej Szczęśniak	UPRAWNIENIA:	MAZ/0589/POE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, linii i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS:	
INWESTOR:	Gmina Cegłów ul. Kościuszki 4, 05-319 Cegłów						
OBIEKT:	Schemat jednokreskowy proj. sieci kablowych nN wraz ze złączami kablowymi nN - ZK		inż. Kamil Chmielewski	Asystent Projektanta			
TEMAT:	Budowa sieci kablowych nN i OU wraz z infrastrukturą techniczną w celu zasilenia punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych dla Gminy Cegłów w m. Cegłów, dz. nr 1390/1, 1391/1, 1393/1, 1394/3, 1394/6				data: XI-2020		RYS. NR
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA						12
						PROJEKT WYKONAWCZY	

