

Stadium opracowania:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH OBEJMUJĄCYCH NAPIĘCIE ZNAMIONOWE NIE WYŻSZE NIŻ 1KV W RAMACH ZADANIA PN.: "PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA TERENU - OES MIKOŁÓW"

Adres obiektu budowlanego:

jedn. ew.: 240802 1 Mikołów ; obręb ew.: 0029 Mikołów
działki ew.nr: 462/10, 437/10, 465/13, 466/13, 422/14, 743/15, 476/16, 798/16, 796/15, 794/198,
478/199, 468/200, 426/14, 427/14, 424/14, 456/9, 523/7, 452/8, 449/7, 524/8, 699/8, 776/8,
778/202, 780/201, 782/201, 784/198, 533/199, 461/201, 458/202, 471/199, 532/199, 526/9,
469/200, 565/199, 566/199, 792/198

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Nazwa i adres Inwestora:

Górnośląskie Przedsiębiorstwo
Wodociągów S.A.
ul. Wojewódzka 19
40-026 Katowice



GÓRNOŚLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW
SPÓŁKA AKCYJNA

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

„ELCONT” Spółka Jawna
Radosław Cieślak , Fabian Rębisz
Trzebowniko 928c
36-001 Trzebowniko
NIP: 517-02-07-777
www.elcont.pl



FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził:	mgr inż. Radosław Cieślak	PDK/0083/POOE/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data opracowania: 08.2022 r.				

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	3
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB.....	4
CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
3. STAN ISTNIEJĄCY	7
4. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	7
5. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	12
6. SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV	12
7. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA.....	12
8. OŚWIETLENIE TERENU	12
9. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	17
10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	17
11. UWAGI KOŃCOWE	18

OŚWIADCZENIE

Na podstawie
Art. 34, ust. 3d, pkt. 3 Prawa budowlanego

OŚWIADCZAMY, ŻE PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH OBEJMUJĄCYCH NAPIĘCIE ZNAMIONOWE NIE WYŻSZE NIŻ 1KV W RAMACH ZADANIA PN.: "PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA TERENU - OES MIKOŁÓW"

Adres obiektu budowlanego:

jedn. ew.: 240802 1 Mikołów ; obręb ew.: 0029 Mikołów
działki ew.nr: 462/10, 437/10, 465/13, 466/13, 422/14, 743/15, 476/16, 798/16, 796/15, 794/198,
478/199, 468/200, 426/14, 427/14, 424/14, 456/9, 523/7, 452/8, 449/7, 524/8, 699/8, 776/8,
778/202, 780/201, 782/201, 784/198, 533/199, 461/201, 458/202, 471/199, 532/199, 526/9,
469/200, 565/199, 566/199, 792/198

opracowany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIEŃ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Radosław Cieślak	PDK/0083/POOE/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data opracowania: 08.2022 r.				

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



PDK OIIB/KK/0054/0014 /05

Rzeszów, 2005-06-20

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U.z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38 z późn. zm.) zgodnie z art.104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pan RADOSŁAW CIEŚLAK
magister inżynier
/kierunek studiów- elektrotechnika /
ur. 05 marzec 1973 r., miejsce urodzenia - Lubaczów
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0083 /POOE/05

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej:
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/05 z dnia 15 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan Radosław Cieślak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnawski



Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Jerzy Kerste

Otrzymują:
1. Pan Radosław Cieślak
ul. Moniuszki 4
36-060 Głogów Młp.
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Sebastian Mroczek

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 4 ust.2 rozporządzenia MGPIB,

Pan Radosław Cieślak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

[Signature]
dr inż. Jerzy Kerste

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

[Signature]
mgr inż. Adam Tarnawski

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Sebastian Mroczek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDK-3KE-HHT-715 *

Pan Radosław Cieślak o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0254/05
adres zamieszkania ul. Moniuszki 4, 36-060 Głogów Młp.
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-01 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Sebastian Mroczek

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej obejmujący budowę sieci elektroenergetycznych obejmujących napięcie znamionowe nie wyższe niż 1kV w postaci kablowej sieci oświetleniowej niskiego napięcia nN-0,4kV wraz z przebudową oświetlenia terenu OES Mikołów na terenie: jedn. ew.: 240802_1 Mikołów ; obręb ew.: 0029 Mikołów, działki ew.nr: 462/10, 437/10, 465/13, 466/13, 422/14, 743/15, 476/16, 798/16, 796/15, 794/198, 478/199, 468/200, 426/14, 427/14, 424/14, 456/9, 523/7, 452/8, 449/7, 524/8, 699/8, 776/8, 778/202, 780/201, 782/201, 784/198, 533/199, 461/201, 458/202, 471/199, 532/199, 526/9, 469/200, 565/199, 566/199, 792/198.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Decyzje, uzgodnienia branżowe,
- b) Ustalenia z Inwestorem i wytyczne branżowe,
- c) Obowiązujące normy i przepisy prawne.

3. STAN ISTNIEJĄCY

W obrębie terenu objętego inwestycją zlokalizowane są istniejące:

- Uzbrojenie terenu w postaci sieci i rurociągów wod.-kan., gaz., tt.,
- Słupy niskiego napięcia nN-0,4kV, linie kablowe i napowietrzne niskiego napięcia nN-0,4kV,
- Drogi, tereny utwardzone, tereny zielone, zabudowa budynków przemysłowych,
- Pozostała infrastruktura techniczna.

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Podstawę opracowania stanowią:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463 z późn. zm.).
- b) Art. 34 ust. 6 pkt. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.).
- c) Wizja lokalna na terenie działki.

Wyniki ustalone zgodnie z art. 3, ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463 z późn. zm.).

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

- Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej:

Uwzględniając rodzaj obiektu, prostą jego konstrukcję oraz istniejące warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną posadowienia obiektu w prostych warunkach gruntowych, (sieci, prefabrykowane fundamenty pod słupy oświetleniowe, głębokość posadowienia 1,0 m), gdzie zgodnie z RMTBiGM (Dz. U. z 2012 poz. 463 z późn. zm.) wystarczające jest jakościowe określenie właściwości gruntów. W wyniku obserwacji próbnych odkrywek gruntu i dostępnych map geologicznych Polski na terenie projektowanych linii kablowych występują: gleba i humus do gł. około 0,3m, oraz nasyp budowlany pasa drogowego (nasypy pochodzenia antropogenicznego) o zmiennym składzie, stanie i miąższości, składający się głównie z mieszanin piasków grubych, średnich, drobnych, pylastych i gliniastych, glin, kamieni, pyłów, humusu, żużli etc. Grunty rodzime występujące na tym obszarze to głównie gliny piaszczyste o konsystencji od zwartej do twardoplastycznej oraz piaski różnoziarniste średniozagęszczone przewarstwione madami gliniasto-ilastymi, zaliczane do podłoża o korzystnych warunkach dla budownictwa. Nie stwierdzono obecności wód gruntowych. Przyjęto założenie, że zwierciadło wód gruntowych znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia słupów. Wody opadowe infiltrują jednak w nasypy składające się głównie z gruntów niespoistych i mogą tworzyć okresowy poziom wodonośny lub występować w postaci sączeń na różnych głębokościach. W kontekście planowanej inwestycji warunki wodne można uznać za korzystne z możliwością istotnego pogorszenia. Wobec powyższego projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej - posadowiony w prostych warunkach gruntowych. Głębokość przemarzania gruntu na badanym obszarze wynosi 1,0m p.p.t.

- Zaprojektowane odwodnienia budowlane:

Nie projektuje się odwodnień budowlanych. Należy jednak zadbać w szczególności o zabezpieczenie wykopów w czasie pojawienia się opadów atmosferycznych. Osuszania wykopu nie można dokonywać w sposób gwałtowny powodujący rozluźnienie warstwy podłoża, na której następuje posadowienie. Prace fundamentowe należy wykonywać w porze suchej.

- Przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych:

W rejonie projektowanej inwestycji nie występuje potrzeba wykonywania budowli ziemnych. Wykonywane będą jedynie wykopy pod słupy oświetleniowe.

-
- Zaprojektowanie barier lub ekranów uszczelniających:

Nie projektuje się wykonania barier i ekranów uszczelniających.

- Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego:

Uwzględniając rodzaj obiektu, prostą jego konstrukcję oraz istniejące warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów, projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Występujące grunty rodzime charakteryzują się dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi, nie mniej jednak gliny piaszczyste wykazują właściwości tiksotropowe (są wrażliwe na zawilgocenie, możliwość upłynnienia na skutek drgań i wstrząsów przy wilgotności mniejszej niż granica płynności). Prace ziemne należy prowadzić w taki sposób by nie naruszać naturalnej struktury gruntu. Ostatnie 10cm wykopu wybrać ręcznie. Wykopy fundamentowe należy wykonywać w porze bezdeszczowej, chronić przed zalaniem wodami opadowymi, fundamenty zasypać możliwie jak najszybciej po wykonaniu wykopów. Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi.

- Warunki posadowienia obiektu:

Fundamenty przyjęto jako bezpośrednio posadowione. W razie napotkania w wykopie pod fundamentami projektowanego obiektu grunty w stanie plastycznym, należy usunąć te warstwy i zastąpić je podsypką piaskowo-żwirową, zagęszczaną warstwami o grubości max. 30cm do stopnia zagęszczenia $ID \geq 0,67$. Wymiana gruntu powinna sięgać do stropu nośnych gruntów rodzimych.

- Uwaga:

Podłoże rodzime mogą budować grunty pylaste, które są bardzo wrażliwe na działanie wody. W związku z powyższym roboty ziemne należy wykonać możliwie w okresach suchych, bezopadowych, ręcznie lub przy użyciu wyłącznie lekkiego sprzętu budowlanego. Nie wolno wjeżdżać do wykopu sprzętem mechanicznym powodującym drgania z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska tiksotropii. Prace prowadzić z dużą ostrożnością i starannością. Nie wolno dopuszczać do zawodnienia dna wykopu fundamentowego tak wodami opadowymi jak i z ewentualnych sączeń. Należy maksymalnie skrócić czas między wykonywaniem wykopów zasypaniem wykopu. Grunty pylaste są bardzo wrażliwe na zawilgocenie i po nawodnieniu gwałtownie tracą swe parametry wytrzymałościowe. Po zakończeniu prac związanych z budową fundamentów pozostałość wykopu należy niezwłocznie zlikwidować przez staranne zasypanie z ubiciem warstwami gruntem rodzimym. Nie wolno do tego celu używać gruzu i resztek budowlanych.

-
- Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi:

Stwierdza się, że w miejscu lokalizacji inwestycji zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Roboty ziemne należy wykonać możliwie w okresach suchych, bezopadowych, ręcznie lub przy użyciu wyłącznie lekkiego sprzętu budowlanego. Nie wolno używać sprzętu mechanicznego powodującego drgania z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska tiksotropii. Prace prowadzić z dużą ostrożnością i starannością. Nie wolno dopuszczać do zawodnienia dna wykopu fundamentowego tak wodami opadowymi jak i z ewentualnych sączeń. Należy maksymalnie skrócić czas między wykonywaniem wykopów a zasypaniem wykopu. Grunty pylaste są bardzo wrażliwe na zawilgocenie i po nawodnieniu gwałtownie tracą swe parametry wytrzymałościowe. Po zakończeniu prac związanych z budową fundamentów pozostałość wykopu należy niezwłocznie usunąć przez staranne zasypanie z ubiciem warstwami gruntem rodzimym.

- Poziom posadowienia fundamentów pod słupy musi spełniać łącznie 2 warunki:
 - dolny poziom fundamentów wynosi min. 1,0 m p.p.t. (poniżej poziomu projektowanego terenu),
 - fundamenty posadzić na gruncie rodzimym (podłoże należy wzmocnić warstwą podsypki piaskowo-żwirowej). Niedopuszczalne jest posadowienie na niekontrolowanym nasypie, gruntach organicznych (torfy, muły, itp.). W przypadku stwierdzenia znacznych różnic warunków gruntowych w stosunku do założonych należy wymiary fundamentów zweryfikować na placu budowy w zależności od istniejących warunków gruntowych i wodnych. W przypadku linii kablowej bezpośrednie ułożenie kabla jest dopuszczalne.

Zasypywanie wykopów wykonać w możliwie najkrótszym czasie (od wykonania wykopu i fundamentów). Fundamenty pod słupy oświetleniowe należy obsypać od zewnątrz gruntem rodzimym. Dopuszcza się wykonanie zasyпки z materiału nasypowego, pod warunkiem przeprowadzenia odrębnych badań pod kątem wysadzinowości, uziarnienia, nośności i zagęszczalności. Podczas zasypywania fundamentów należy zagęszczać materiał warstwowo. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej sieci oświetlenia nie występują inne obiekty budowlane. Planowane roboty budowlane oraz eksploatacja sieci nie zmienią niekorzystnie oddziaływań na podłoże i otoczenie oraz nie wpłyną niekorzystnie na oddziaływania z obiektami sąsiadującymi.

- Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów

Teren na którym projektuje się inwestycję zlokalizowany jest poza obszarem występowania zjawisk i procesów geodynamicznych oraz procesów wywoływanych działalnością człowieka. Nie występują w tym miejscu obszary objęte ruchami masowymi i zagrożone powstawaniem takich ruchów, a także

deformacji filtracyjnych, procesów krasowych oraz procesów antropogenicznych (np. obszarów szkód górniczych). Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian. Nie projektuje się docelowych skarp i nasypów. Wykopy fundamentowe muszą być stateczne przez cały przewidywany okres ich użytkowania. W przypadku gruntów spoistych w wykopach tymczasowych (wykopy fundamentowe) skarpy pionowe można wykonywać do głębokości 1,25m, poniżej tej głębokości należy wykonać skarpy o bezpiecznym pochyleniu (min 1:1,25). W przypadku wykopów dla gruntów niespoistych maksymalna głębokość wykopów tymczasowych o pionowych skarpach może być wykonywana do głębokości 1m, przy głębszych wykopach należy zastosować bezpieczne nachylenie skarpy min. 1:1,5. Dodatkowo nie należy obciążać skarp materiałem z wykopu przeznaczonym na odkład w strefie do 3m od górnej krawędzi wykopu. W pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu. Podnoże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi, przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie spadku w kierunku środka wykopu. Stan skarpy należy okresowo sprawdzać, w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opadów, mrozu itp.).

- Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów

Fundamenty pod słupy oświetleniowe przyjęto jako bezpośrednio posadowione. W razie napotkania w wykopie pod fundamentami projektowanego obiektu grunty w stanie plastycznym, należy usunąć te warstwy i zastąpić je podsypką piaskowo-żwirową, zagęszczaną warstwami o grubości max. 30cm do stopnia zagęszczenia $ID \geq 0,67$. Wymiana gruntu powinna sięgać do stropu nośnych gruntów rodzimych.

- Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego

Zwierciadło wody założono poniżej poziomu posadowienia. Poziom wód gruntowych uzależniony jest bezpośrednio od występujących opadów atmosferycznych i w przypadku obfitych opadów lub w okresie roztopów, można spodziewać się okresowego podniesienia poziomu wód gruntowych. Przy prawidłowo wykonanych fundamentach nie wpłynie to na stabilność konstrukcji. W przypadku stwierdzenia sączeń między warstwowymi wykonać izolację przeciwwilgociową w postaci wodnych roztworów bitumicznych. Izolacja ma za zadanie chronić fundamenty przed okresowym destrukcyjnym działaniem wody. W przypadku gruntów spoistych fundamenty należy obsypać gruntem rodzimym, tj. gruntem spoistym nieprzepuszczalnym dla wody, żeby nie doprowadzić do uplastycznienia gruntu pod fundamentem. Ewentualne wody opadowe przed wykonaniem zasypki fundamentów, muszą być bezwzględnie odpompowane. Wzajemne oddziaływanie wód gruntowych i obiektu budowlanego nie wpłynie na pogorszenie warunków gruntowo-wodnych. Projektowany obiekt nie będzie oddziałował na wody gruntowe, a wody gruntowe nie będą oddziaływać na obiekt.

-
- Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i dobór metody oczyszczania gruntów

Obiekt nie jest posadowiony na terenie skażonym, dlatego nie projektuje się oczyszczania gruntu.

- Uwaga:

W przypadku wystąpienia w trakcie wykonywania robót ziemnych warunków gruntowo-wodnych innych niż wymienione, kierownik budowy winien niezwłocznie skontaktować się z projektantem i zlecić badania geotechniczne.

5. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Niniejsza inwestycja zaliczana jest do XXVI kategorii obiektu budowlanego.

6. SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV

Projektuje się główną linię kablową niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35 mm² w celu zachowania bezpiecznej i ciągłej dystrybucji energii elektrycznej w relacji od istniejącej rozdzielni głównej „RG” do projektowanego ciągu oświetlenia ulicznego tj. słupów oświetleniowych z podziałem na obwody elektrycznej. Projektowana linia kablowa będzie pełnić funkcję dystrybucji energii elektrycznej zasilania podstawowego. Projektowane linie kablowe układane będą bezpośrednio w gruncie rodzimym w projektowanym wykopie / rowie kablowym, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu PZT i zabezpieczone rurami ochronnymi typu HDPE/HDPEp o średnicy 110 mm na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną, terenami utwardzonymi i w obrębie istniejących korzeni drzew/krzewów. Dokładna ilość rur oraz miejsca ich instalacji zostanie przedstawiona w projekcie powykonawczym oraz ostatecznie uzgodnienia na etapie wykonawstwa. Ponadto projektuje się przewiertki sterowane / przeciski kablowe pod istniejącymi głównymi drogami komunikacyjnymi, które nie podlegają rozbiórce wykonane odpowiednią maszyną horyzontalną.

7. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA

Na terenie objętym inwestycją obowiązuje układ sieciowy TN-C.

8. OŚWIETLENIE TERENU

Projektuje się oświetlenie uliczne objęte niniejszą inwestycją poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych, sterowanych z istniejącej rozdzielni głównej, oznaczonej wg projektu „RG”. Projektuje się oprawy LED, łączone przelotowo, linią kablową typu YAKXS 4x35 mm². Projektowane oprawy zainstalowane będą na prefabrykowanych uchwytych montażowych na nowoprojektowanych

wysięgnikach i słupach oświetleniowych, posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych.

Szczegółowe parametry techniczne oprawy do spełnienia w celu zachowania równomierności natężenia oświetlenia i zachowania normatywnego oświetlenia:

- konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie, powłoka min. 20 mikron,
- IP 66 modułu optycznego i zasilacza,
- efektywność świetlna oprawy od 120 lm/W do 140 lm/W,
- oprawa musi posiadać wymienny moduł led,
- całkowity pobór mocy oprawy nie większy od mocy oprawy przyjętej w obliczeniach fotometrycznych tj. od 28W do 205W.
- temperatura barwy światła 4000K (temp. barwowa do wyboru przyjęta na bazie obliczeń i ustaleń z inwestorem),
- współczynnik oddawania barw nie mniejszy niż CRI 80,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80F20
- wymaga się dodatkowego zabezpieczenia przeciwprzepięciowego poza zasilaczem na poziomie min. 10kV,
- oprawa przystosowana do pracy w temperaturach otoczenia od -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciove, rozwarciowe, temperaturowe, przepięciowe min. 6kV,
- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V),
- oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji,
- wymaga się parametrów oprawy zgodnych z wymogami bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta oraz Enec,
- wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- gwarancja na całą oprawę min 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat,
- oprawa wyposażona w sterownik firmy APANET Green System lub PHILIPS – lub równoważne,
- wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pełnego dostępu do systemu sterowania, zarządzania i monitoringu oświetleniem na 10 lat.

Projektuje się fundamenty betonowe zgodnie z poniższymi wymaganiami:

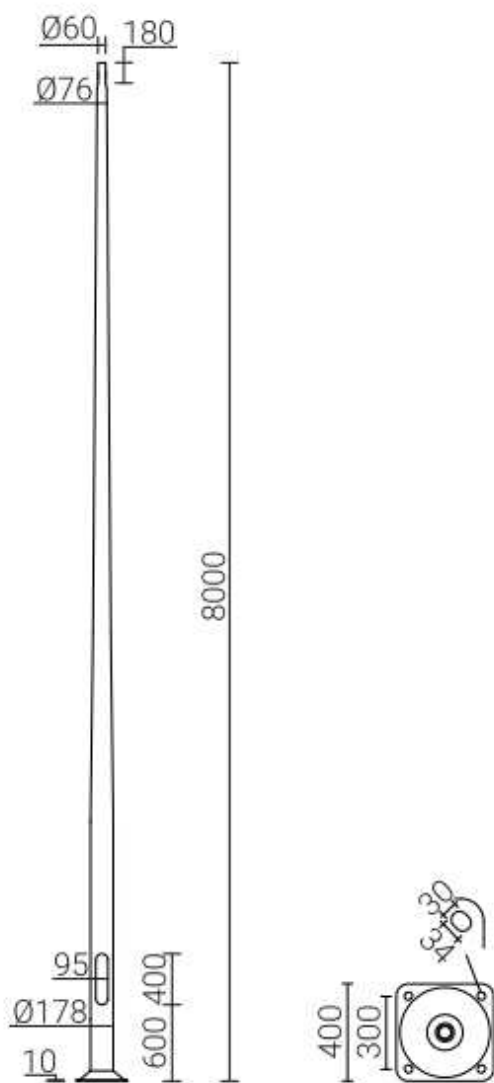
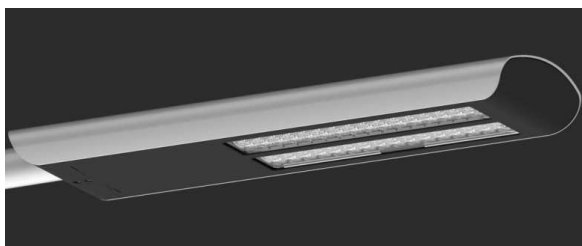
- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1.
- koszt zbrojeniowy wykonany ze stali B500.
- końce śrubowe cynkowane ogniowo.
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego.
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających.
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

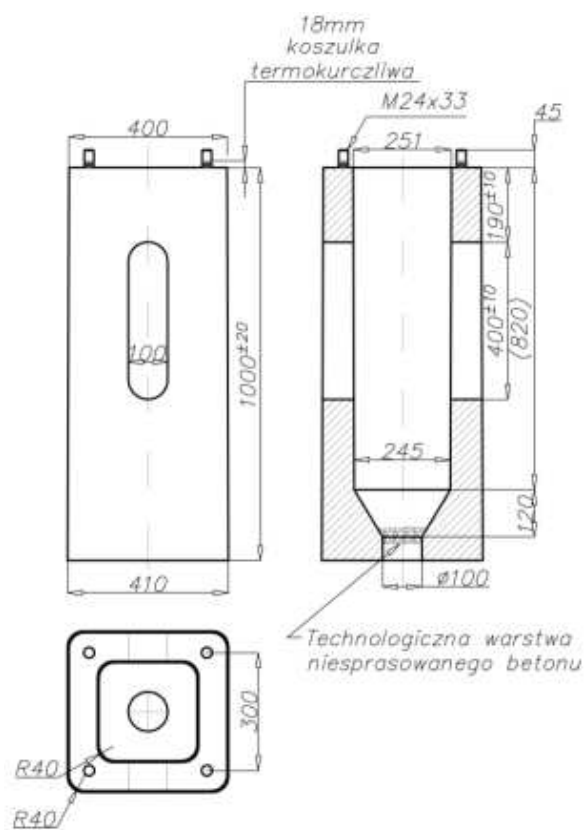
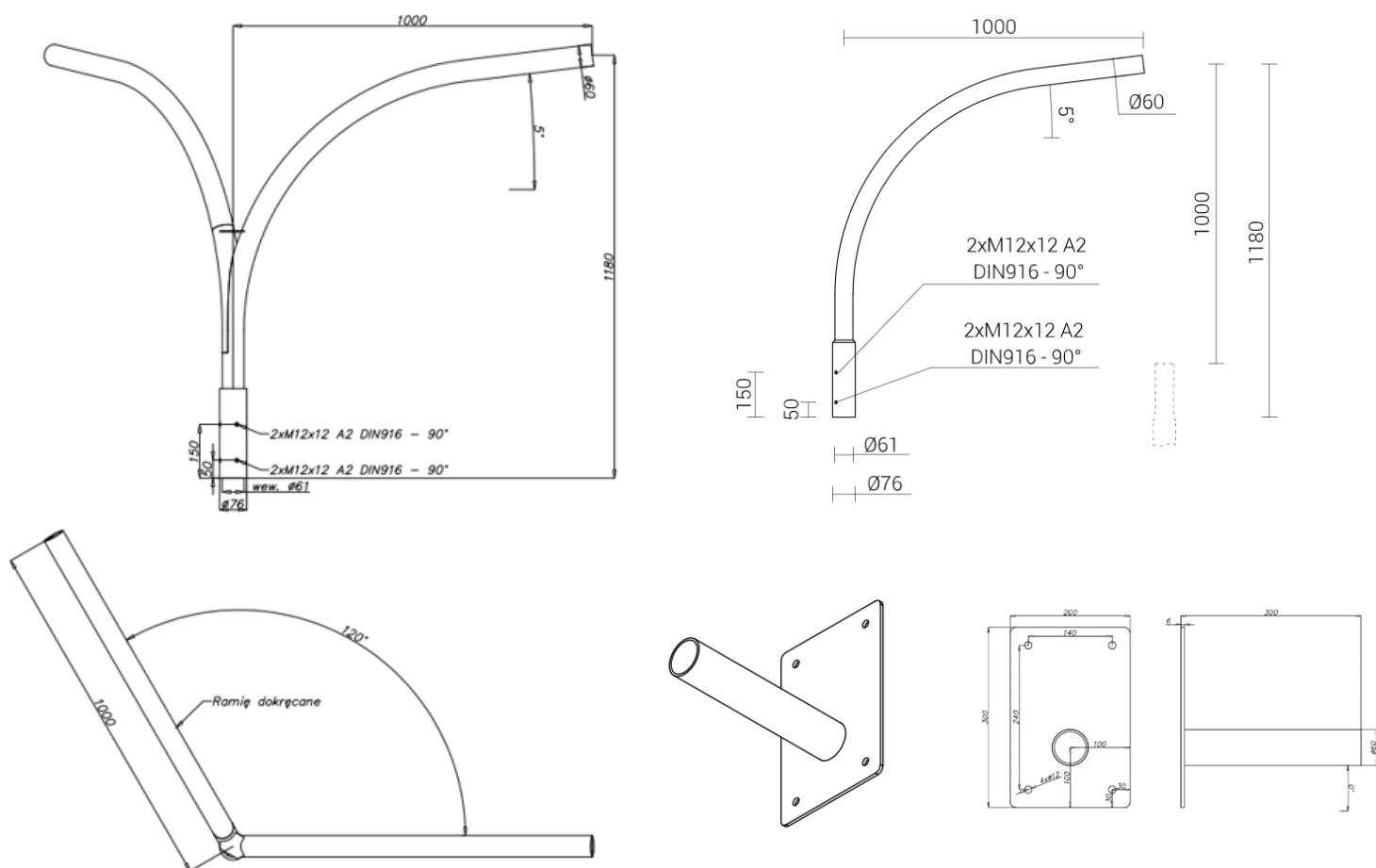
Projektuje się stanowiska słupowe, zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- słupy stalowe lub aluminiowe cylindrycznie stożkowe bez szwu o wysokości całkowitej 8 metrów,
- słupy wyposażone w wysięgnik pojedynczy i podwójny podnoszący oprawę o 1 metr z wysięgiem 1 metr, kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni,
- słupy anodowane (minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikronów),
- powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania,
- słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta,
- słupy wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe, oraz ocynkowany komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy),
- słupy dodatkowo zabezpieczone przed związkami amoniaku w postaci elastomeru poliuretanowego proponowane na wysokość wnęki słupowej (tabliczki bezpiecznikowej) w technologii trwałego zabezpieczenia. Ponadto nad powłoką zabezpieczającą na wysokości 2,5 metra winien znajdować się numer eksploatacyjny słupa ustalony na etapie realizacji z użytkownikiem,
- wyposażone w elementy montażowe ułatwiające ich postawienie (zawiasy), umożliwiające postawienie bez dźwigu lub innego ciężkiego sprzętu,
- stopy stanowisk (element połączenia z fundamentem) wykonane z przetłoczonej blachy, zapewniającą wysoką sztywność połączenia z fundamentem.
- połączenia z fundamentami posiadające zabezpieczenia elementów złącznych (śrub) przed warunkami atmosferycznymi oraz wandalizmem (odkręcenie śrub, kradzież itp.) poprzez całkowite ukrycie śrub montażowych lub inne zabezpieczenie,

- parametry dodatkowe: średnica przy podstawie fi 178 mm, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 mm, rozstaw śrub 300 x 300 mm.

Poniżej przedstawiono poglądowe wizerunki projektowanych opraw, słupów i wysięgników:





9. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, jako system ochrony od porażeń elektrycznych dla powyższych odbiorników elektroenergetycznych projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C/TN-C-S. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń elektrycznych przez wykonanie pomiarów, potwierdzonych odpowiednio sporządzonym protokołem. Koniecznie należy wykonać sieć uziemiającą z bednarki FeZn 25x4 mm wyprowadzoną wszystkich części przewodzących prąd (konstrukcje wsporcze, słupy, metalowe elementy itp.) należy podłączyć do sieci uziemiającej bezpośrednio lub za pomocą linki LgY 16 mm².

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP.	NAZWA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1.	Słupy oświetleniowe H=8 m wraz z fundamentem betonowym i tabliczką bezpiecznikową typu IZK – komplet od jednego producenta	kpl.	95
2.	Wysięgnik pojedynczy H=1 m / W= 1m	szt.	85
3.	Wysięgnik podwójny H=1 m , W=1 m (kąt 90°)	szt.	4
4.	Wysięgnik podwójny H=1 m , W=1 m (kąt 120°)	szt.	5
5.	Wysięgnik podwójny H=1 m , W=1 m (kąt 180°)	szt.	1
6.	Wysięgnik / kinkiet dla opraw „S6”	szt.	18
7.	Oprawa LED 28W („S6”)	szt.	18
8.	Oprawa LED 55W („S4”)	szt.	9
9.	Oprawa LED 67W („S3”)	szt.	25
10.	Oprawa LED 79W („S1”)	szt.	42
11.	Oprawa LED 105W („S2”)	szt.	14
12.	Oprawa LED 205W („S5”)	szt.	6
13.	Długość trasy kablowej (wykop)	m	2597
14.	Elektroenergetyczna linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35 mm ²	m	2986
15.	Rura ochronna typu HDPE/(p) o średnicy 110 mm – kanalizacja kablowa / teletechniczna	m	939
16.	Bednarka FeZn 25x4 mm	m	2859
17.	Studnie „SK” z pokrywą	kpl.	19
18.	Obudowy/szafki „CCTV”	kpl.	12
19.	Demontaż istniejących słupów, przeznaczonych do utylizacji wraz z odtworzeniem istniejącego stanu instalacji telefonicznej i CCTV	kpl.	55
20.	Zabezpieczenie skrzyżowań / kolizji	kpl.	1
21.	Przewiert sterowany o średnicy 110 mm	kpl.	1
22.	Włączenie do rozdzielnic głównej RG wraz z montażem aparatury zabezpieczającej – łączeniowej	kpl.	1
23.	Dodatkowe elementy montażowe – wg dostawy Wykonawcy	kpl.	1

11. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wskazanych na podkładach geodezyjnych oraz bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Dotyczy to miejsc, gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie istniejące kable zbliżają się lub krzyżują z innymi obiektami infrastruktury podziemnej,
- W przypadku odkrycia innych, dodatkowych kabli niż podane na mapie, kable te należy zidentyfikować, powiadomić ich właściciela o zaistniałej sytuacji, a następnie zabezpieczyć je i nanieść na mapę,
- Zachować szczególną ostrożność przy elektroenergetycznych pracach towarzyszących związanych z budową oświetlenia ulicznego i ewentualnych pracach pod napięciem,
- Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę niniejszy projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione,
- Ewentualne zmiany w projekcie oraz zmiany związane z zastosowaniem innego materiału na etapie wykonawstwa są możliwe po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego na podstawie zatwierdzenia przez niego wniosku materiałowego,
- Ewentualne uzgodnienia dodatkowe z Rejonem Energetycznym, które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych,
- Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i Polskimi Normami oraz z zachowaniem zasad P.POŻ. i BHP,
- Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić:
 - zgodność i jakość wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - skuteczność działania aparatury zabezpieczająco – łączeniowej, potwierdzoną raportem z badań i pomiarów,
 - zgodność, aktualne aprobaty oraz certyfikaty zainstalowanych urządzeń i elementów elektroenergetycznych o dopuszczeniu do stosowania na ich rynku polskim.

-
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed niechcianym załączeniem napięcia,
 - oznakować tablicą ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać!",
 - sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie odpowiednim narzędziem,
 - uziemić wyłączone urządzenia, zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi.
 - Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje, natomiast musi być możliwie najkrótsza z uwagi na zachowanie ciągłości dystrybucji energii elektrycznej w miejscach, które wskaże Inwestor,
 - Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy,
 - Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo dopuszczać się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora. Z uwagi na nieograniczanie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.