

<b>Studium opracowania</b>	PROJEKT BUDOWLANY
--------------------------------	-------------------

<b>Branża</b>	ELEKTRYCZNA
---------------	-------------

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Nazwa inwestycji	Budowa budynku biurowo-socjalnego.	
Treść opracowania	Instalacja gniazd, oświetlenia, uziemiająca, odgromowa oraz rozdzielnice.	
Adres inwestycji	Obręb 0001 Miasto Pleszew, gm. Pleszew, dz. nr 2251, 2252, 2257, 2246 j. e. 302006_4_Pleszew-miasto	
Inwestor / adres /	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Ul. Fabryczna 5 63-300 Pleszew	
Jednostka proj. / adres /	BIURO USŁUG BUDOWLANYCH inż. bud. Zdzisław Konecki 63-400 Ostrów Wlkp. ul. Strzelecka 118b/4	
Projektant	Tech. Janusz Zakrzewski UAN. 7342-12/93	Podpis
Sprawdzający	Tech. Andrzej Stanecki UAN. 8386/23/89	Podpis
	Egzemplarz nr /4	Luty 2020 r.

## **SPIS TREŚCI**

1. *Strona tytułowa.*
2. *Spis treści.*
3. *Oświadczenie, decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego, zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa ,*
4. *Opis techniczny.*
5. *Rysunki.*
6. *Informacja BIOZ.*

**Oświadczenie, decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego, zaświadczenie  
o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa**

## OŚWIADCZENIE

---

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r Nr 290 z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM,**

że projekt budowlany br. elektrycznej pt:

*„Budowa budynku biurowo-socjalnego”  
dz. nr 2251, 2252, 2257, 2246 obręb 0001 Miasto Pleszew j. e. 302006\_4\_Pleszew -  
miasto*

.....  
(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: .....  
(podpis i pieczęć)

Sprawdzający: .....  
(podpis i pieczęć)

URZĄD WOJEWÓDZKI  
62-800 w Kaliszu  
UAN.7342-12/93

Kalisz, dn. 29.07.1993r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie**

Na podstawie §2 ust.2, §5 ust.2, §7 i §13 ust.1  
pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.  
Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

**Pan Janusz Mirosław ZAKRZEWSKI**  
**technik elektryk**

urodzony dnia 02 lipca 1948r. w Kaliszu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych.

**Pan Janusz Mirosław ZAKRZEWSKI**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. Wojewody Kaliskiego

mgr inż. arch. E. Krzyżakowski-Walaszczuk  
**GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA**  
Dyrektor Wzrostu

**P R O J E K T A N T**  
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT  
W Zakresie Spec. Instalacji Elektrycznej  
odpowiedzialny za ocenę i badanie  
stanu technicznego instalacji elektrycznych  
Janusz Zakrzewski  
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16  
Nr Opn. UAN.7342-12/93 § 2 ust. 2 § 7 i § 13  
lit. 1 pkt 4 Lit. d

## WKP-TG6-YEK-LUR \*

**PROJEKTANT**  
**KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT**  
W Zakresie: Siatki i Instalacji Elektrycznych  
Urządzenie i Instalacje Budowlane i Elektryczne  
**Janusz Zakrzewski**  
62-800 Kępno, ul. Fredry 16  
Nr tel. 044-744-1262, 744-1263, 744-1264, 744-1265, 744-1266, 744-1267, 744-1268, 744-1269, 744-1270, 744-1271, 744-1272, 744-1273, 744-1274, 744-1275, 744-1276, 744-1277, 744-1278, 744-1279, 744-1280, 744-1281, 744-1282, 744-1283, 744-1284, 744-1285, 744-1286, 744-1287, 744-1288, 744-1289, 744-1290, 744-1291, 744-1292, 744-1293, 744-1294, 744-1295, 744-1296, 744-1297, 744-1298, 744-1299, 744-1300, 744-1301, 744-1302, 744-1303, 744-1304, 744-1305, 744-1306, 744-1307, 744-1308, 744-1309, 744-1310, 744-1311, 744-1312, 744-1313, 744-1314, 744-1315, 744-1316, 744-1317, 744-1318, 744-1319, 744-1320, 744-1321, 744-1322, 744-1323, 744-1324, 744-1325, 744-1326, 744-1327, 744-1328, 744-1329, 744-1330, 744-1331, 744-1332, 744-1333, 744-1334, 744-1335, 744-1336, 744-1337, 744-1338, 744-1339, 744-1340, 744-1341, 744-1342, 744-1343, 744-1344, 744-1345, 744-1346, 744-1347, 744-1348, 744-1349, 744-1350, 744-1351, 744-1352, 744-1353, 744-1354, 744-1355, 744-1356, 744-1357, 744-1358, 744-1359, 744-1360, 744-1361, 744-1362, 744-1363, 744-1364, 744-1365, 744-1366, 744-1367, 744-1368, 744-1369, 744-1370, 744-1371, 744-1372, 744-1373, 744-1374, 744-1375, 744-1376, 744-1377, 744-1378, 744-1379, 744-1380, 744-1381, 744-1382, 744-1383, 744-1384, 744-1385, 744-1386, 744-1387, 744-1388, 744-1389, 744-1390, 744-1391, 744-1392, 744-1393, 744-1394, 744-1395, 744-1396, 744-1397, 744-1398, 744-1399, 744-1400, 744-1401, 744-1402, 744-1403, 744-1404, 744-1405, 744-1406, 744-1407, 744-1408, 744-1409, 744-1410, 744-1411, 744-1412, 744-1413, 744-1414, 744-1415, 744-1416, 744-1417, 744-1418, 744-1419, 744-1420, 744-1421, 744-1422, 744-1423, 744-1424, 744-1425, 744-1426, 744-1427, 744-1428, 744-1429, 744-1430, 744-1431, 744-1432, 744-1433, 744-1434, 744-1435, 744-1436, 744-1437, 744-1438, 744-1439, 744-1440, 744-1441, 744-1442, 744-1443, 744-1444, 744-1445, 744-1446, 744-1447, 744-1448, 744-1449, 744-1450, 744-1451, 744-1452, 744-1453, 744-1454, 744-1455, 744-1456, 744-1457, 744-1458, 744-1459, 744-1460, 744-1461, 744-1462, 744-1463, 744-1464, 744-1465, 744-1466, 744-1467, 744-1468, 744-1469, 744-1470, 744-1471, 744-1472, 744-1473, 744-1474, 744-1475, 744-1476, 744-1477, 744-1478, 744-1479, 744-1480, 744-1481, 744-1482, 744-1483, 744-1484, 744-1485, 744-1486, 744-1487, 744-1488, 744-1489, 744-1490, 744-1491, 744-1492, 744-1493, 744-1494, 744-1495, 744-1496, 744-1497, 744-1498, 744-1499, 744-1500, 744-1501, 744-1502, 744-1503, 744-1504, 744-1505, 744-1506, 744-1507, 744-1508, 744-1509, 744-1510, 744-1511, 744-1512, 744-1513, 744-1514, 744-1515, 744-1516, 744-1517, 744-1518, 744-1519, 744-1520, 744-1521, 744-1522, 744-1523, 744-1524, 744-1525, 744-1526, 744-1527, 744-1528, 744-1529, 744-1530, 744-1531, 744-1532, 744-1533, 744-1534, 744-1535, 744-1536, 744-1537, 744-1538, 744-1539, 744-1540, 744-1541, 744-1542, 744-1543, 744-1544, 744-1545, 744-1546, 744-1547, 744-1548, 744-1549, 744-1550, 744-1551, 744-1552, 744-1553, 744-1554, 744-1555, 744-1556, 744-1557, 744-1558, 744-1559, 744-1560, 744-1561, 744-1562, 744-1563, 744-1564, 744-1565, 744-1566, 744-1567, 744-1568, 744-1569, 744-1570, 744-1571, 744-1572, 744-1573, 744-1574, 744-1575, 744-1576, 744-1577, 744-1578, 744-1579, 744-1580, 744-1581, 744-1582, 744-1583, 744-1584, 744-1585, 744-1586, 744-1587, 744-1588, 744-1589, 744-1590, 744-1591, 744-1592, 744-1593, 744-1594, 744-1595, 744-1596, 744-1597, 744-1598, 744-1599, 744-1600, 744-1601, 744-1602, 744-1603, 744-1604, 744-1605, 744-1606, 744-1607, 744-1608, 744-1609, 744-1610, 744-1611, 744-1612, 744-1613, 744-1614, 744-1615, 744-1616, 744-1617, 744-1618, 744-1619, 744-1620, 744-1621, 744-1622, 744-1623, 744-1624, 744-1625, 744-1626, 744-1627, 744-1628, 744-1629, 744-1630, 744-1631, 744-1632, 744-1633, 744-1634, 744-1635, 744-1636, 744-1637, 744-1638, 744-1639, 744-1640, 744-1641, 744-1642, 744-1643, 744-1644, 744-1645, 744-1646, 744-1647, 744-1648, 744-1649, 744-1650, 744-1651, 744-1652, 744-1653, 744-1654, 744-1655, 744-1656, 744-1657, 744-1658, 744-1659, 744-1660, 744

5

URZĄD WOJEWÓDZKI  
62-800 Kalisz  
Wydział Urbanistyki, Architektury  
i Budownictwa  
ul. Staszica 4  
UAN-8386/23/89  
Nr .....

Kalisz, dnia 1989-05-22 19 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.2 pkt 2, § 5 ust.2; § 7 i §13 ust. 1 pkt. 4 lit. "d"

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
zm. 1988r. Nr 42, poz. 334  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Andrzej Jerzy STANECKI  
(imię i nazwisko)

technik elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 12 lutego 1948 r. w Kaliszu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji .....

projektanta, kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych-obejmującej instalacje elektryczne  
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroener-  
getyczne.  
(specjalizacja zawodowa)

WA Kraków MA-BUA/14 zam, Nr 118-83

DN-15 zam. 0919-82 2900 szt

**P R O J E K T A N T**  
**KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT**  
W Zakresie Sieci i Instalacji Elektrycznej  
Uprawnienia do oceny i badania  
instalacji elektrycznych  
Jacek Zakrzewski  
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16  
Nr Upr. UAN-7342-1293 § 2 ust. 2 § 7 i § 13  
ust. 1 pkt. 4 Lit. "d"

Obywatel(ka) Andrzej Jerzy STANEKI jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

=====

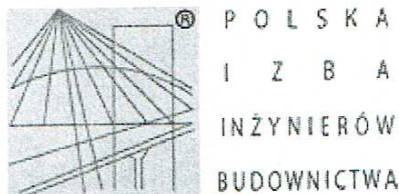


7-cy Dyrektor Wydział  
Główny Architekt  
mgr inż. arch. Janusz Wypu

(podpis i pieczęć)

**P R O J E K T A N T**  
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT  
W Zakresie Sieci i Instalacji Elektrycznej  
Uprawnienia do oceny i badania  
Instalacji elektrycznych  
Janusz Zątkowski  
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16  
Nr Upr. UAN-7342-1293 § 2 ust. 2 § 7 i § 13  
ust. 1 pkt. 4 Lit. „d”





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-EM5-YRQ-ZRV \*

Pan Andrzej Stanecki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4702/01  
adres zamieszkania ul. Świętego Michała 64, 62-800 Kalisz  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-29 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **OPIS TECHNICZNY**

### **Przedmiot opracowania**

*Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla Budowy budynku biurowo-socjalnego w Pleszewie przy ul. Polnej dz. nr 2251, 2252, 2257, 2246 j. e. 302006\_4\_Pleszew-miasto..*

### **Podstawa opracowania**

- *uzgodnienia z Inwestorem*
- *inwentaryzację oraz oględziny w terenie*
- *uzgodnienia międzybranżowe*
- *uzgodnienia architektoniczne*
- *obowiązujące przepisy , normy i zarządzenia*

### **Zakres opracowania**

- *zasilanie obiektu*
- *rozdzielnice*
- *instalacja gniazd 230V i 400V*
- *instalacja WLZ*
- *instalacja oświetlenia podstawowego*
- *instalacja oświetlenia ewakuacyjnego*
- *instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych*
- *instalacja odgromowa*
- *instalacja LAN*

### **Zasilanie obiektu**

*Obiekt zostanie zasilony kablem YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> z istniejącej stacji transformatorowej będącej własnością Inwestora – budowa stacji transformatorowej jak i układanie kabli do zasilenia obiektu objęte odrębnym opracowaniem. Podczas podłączenia kabla od strony Złącza Kablowego oraz późniejszej eksploatacji należy postępować zgodnie z instrukcją współpracy.*

*Na potrzeby zasilania budynku biurowo-socjalnego należy zabudować nowoprojektowane złącze ZK-PWP które należy ustawić obok przygotowanego złącza zasilającego. Ze złącza ZK-PWP należy zasilić rozdzielnicę RB kablem 4xBit1000 BLACK POWER 1x70+1x35mm<sup>2</sup>. Złącze ZK-PWP należy uziemić tak aby wypadkowa impedancja uziemiająca wynosiła nie więcej niż 5Ω.*

### **Rozdzielnice**

*Na potrzeby zasilania obiektu należy zainstalować rozdzielnice: ZK-PWP, RB, RK.*

- ZK-PWP – podłączyć do przygotowanego złącza kablowego zasilającego. Należy zabudować rozłącznik kompaktowy 160A z cewką wybijakową wzrostową. Na potrzeby PWP należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 3 polowy z przed wyłącznika głównego.*
- RB – przewidziana na potrzeby zasilania budynku biurowo-socjalnego*
- RK – przewidziana na potrzeby rozdziału energii na obszarze kotłowni*

### **Przeciwpowarowy wyłącznik prądu**

*Dla obiektu zaprojektowano przeciwpowarowy wyłącznik prądu. Umieszczenie przycisku koloru czerwonego przewidziano przed wejściami do budynku biurowo-socjalnego. Przewód NHXH PH90 2x1,5mm<sup>2</sup> należy podłączyć do cewki nadprądowej rozłącznika kompaktowego w ZK-PWP. Zadziałanie wyłącznika spowoduje odcięcie zasilania oraz wyłączenie wszystkich urządzeń na obiekcie oprócz potrzebnych podczas akcji gaśniczej. Przewód należy układać zgodnie z wytycznymi objętymi aprobatą techniczną udostępnioną przez producenta. Przewód należy mocować przy pomocy uchwytów/konstrukcji o odporności ogniowej równej co najmniej klasie przewodu. Mocowanie przewodu co 30 cm.*

### **Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych**

*Uziemienie budynku wykonać jako fundamentowy układając na dnie ławy płaskownik FeZn 30 x 4mm, który należy łączyć metalicznie ze słupami konstrukcyjnymi. Z uziomu wykonać wypusty do podłączenia rozdzielnic, głównej szyny połączeń wyrównawczych oraz wszystkich sieci wykonanych z elementów przewodzących tj. c.o, wod - kan, gaz itp. Wyprowadzenia bednarki ze stóp fundamentowych w okolicy punktu*

wyjścia przewodu z części betonowej należy zabezpieczyć korozyjnie poprzez zastosowanie taśmy ze stali nierdzewnej lub gumy silikonowej. Rezystancja wypadkowa uziomu  $R \leq 10\Omega$ .

Wszystkie części przewodzące dostępne w budynku powinny być objęte połączeniami wyrównawczymi połączonymi z główną szyną uziemiającą GSU, do której należy przyłączyć wszystkie przewodzące części instalacji c.o, wod-kan, itp. możliwie najbliżej ich miejsca wejścia do budynku. Przewód szyny wyrównawczej należy wyprowadzić z budynku i podłączając do uziomu fundamentowego. Połączenia bednarki GSU powinny być wykonane przez spawanie. W pomieszczeniach w.c i łazienkach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, połączone galwanicznie z najbliższym punktem GSU lub zaciskiem PE tablicy rozdzielczej. Przewody ochronne winny wyróżniać się barwą żółtozieloną. Widoczne części połączenia wyrównawczego głównego należy przemalować w żółtozielone pasy. Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1,2,3,4.

### **Instalacja odgromowa**

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano instalację odgromową. Jako przewód odprowadzający poziomy wykorzystany zostanie drut stalowy ocynkowany FeZn  $\phi$  8mm montowany na dachu. Drut należy montować za pomocą odpowiednich uchwytych dopasowanych do pokrycia dachu. Do przewodu odprowadzającego poziomego zostaną podłączone z zachowaniem ciągłości metalicznej przewody odprowadzające pionowe. Jako przewód odprowadzający należy wykorzystać drut FeZn fi8 wprowadzony do grubościennych rurek odgromowych mocowanych pod warstwą ocieplenia. Drut połączyć z uziomem bednarką FeZn 30x4. Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1,2,3,4.

### **Instalacja gniazd 230 i 400V.**

W celu zasilenia gniazd należy doprowadzić do nich przewody zasilające z rozdzielnic RB i RK. Gniazda 230V należy zasilić przewodem YDY 3x2,5, Gniazda 3f 16A na potrzeby zasilania urządzeń technologicznych należy ułożyć przewody YDY 5x4. Przewody i kable należy układać p/t w części socjalnej, oraz w korytkach kablowych i rurkach typu RL w przestrzeniach komunikacyjnych. Stosować przewody o izolacji 750V. Łączniki montować na wysokości 140cm, gniazda na wysokości 30cm, w

*pomieszczeniach socjalnych gniazda na wysokości 140cm od poziomu posadzki. W części biurowo – socjalnej należy instalować osprzęt o odpowiednim stopniu IP dla danego pomieszczenia, przewiduje się osprzęt montowany podtynkowo w ramach wielokrotnych z zastosowaniem puszek głębokich w których należy dokonać łączy obwodów. W pomieszczeniach biurowych projektuje się zestawy PEL montowane na ścianach. W pomieszczeniach 30 i 33 w posadzce należy zabudować puszki podłogowe w których należy zabudować gniazda 230V, gniazda DATA i LAN. Do zasilania projektora w pomieszczeniu 30 zabudować gniazda w suficie oraz należy wyprowadzić przewód HDMI z odpowiednimi zapasami – należy ustalić na etapie wykonywania instalacji. Dokładną lokalizację gniazd, wypustów i osprzętu należy ustalić na etapie wykonywania instalacji.*

### **Instalacja oświetlenia**

*Natężenie oświetlenia przyjęto wg zaleceń inwestora oraz normy PN-EN 12464-1. W kotłowni przewidziano system opraw przemysłowych szczelnych typu LED o stopniu ochrony IP65 zamontowanych do sufitu podwieszanego. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> na części socjalnej. Przewody te należy układać na metalowych korytkach kablowych, rurkach oraz pod tynkowo. Osprzęt montować min.140 cm ponad posadzką. Ostateczne wysokości montażu potwierdzić na etapie budowy z Użytkownikiem. Typy opraw oświetleniowych podano na rysunkach instalacji oświetleniowej. Do zacisków ochronnych opraw oświetleniowych podłączyć żyły ochronne. Do sterowania oświetleniem na wykorzystać łączniki oświetleniowe i czujniki ruchu/obecności. Lokalizacja łączników sterujących oświetleniem została przedstawiona na rysunkach.*

*Na potrzeby zasilania wentylatorów kanałowych w pomieszczeniach sanitarnych należy podłączyć je do instalacji oświetlenia.*

*Na potrzeby oświetlenia zewnętrznego należy zamontować naświetlacze LED na elewacji. Na potrzeby sterowania oświetlenia zewnętrznego należy wykorzystać 2-kanałowy zegar astronomiczny – podział kanałów ustalić z użytkownikiem.*

*Na potrzeby oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się oprawy ze źródłem LED. Pozwalające uzyskać wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach*

ewakuacyjnych oraz strefach otwartych. Na potrzeby zasilenia opraw ewakuacyjnych należy ułożyć przewody YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Projektowane oprawy awaryjne posiadają wbudowane autonomiczne źródło zasilania pozwalające na prace po zaniku napięcia przez minimum 1h. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjście i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia, minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosi 1 lux.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. W strefie otwartej nie mniej niż 0,5 lx. Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajduje się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Oprawy ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

#### Specyfikacja opraw oświetleniowych:

oprawa oświetleniowa typ A	Kasetonowa, ekonomiczna oprawa o równomiernie rozświetlonym dyfuzorze i wysokości 13,5mm. Montaż: kładziona na strop podwieszany. Korpus: profil aluminiowy, anodowany lub lakierowany na biało. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: 4 warstwowy dyfuzor opalizowany równomiernie rozpraszający światło. UGR < 17-23, Strumień świetlny 3200lm, moc 31W. Wydajność oprawy do 100 lm/w. Układ zasilający poza oprawą, podłączany na szybkozłączce. Sterowanie ON/OFF. Trwałość LED 50 000 h dla L70B50. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (dł. x szer. x wys.) 597 mm x 597 mm x 13,5 mm, 620 mm x 620 mm x 13,5 mm 1195 mm x 297 mm x 13,5 mm Waga 2,7 kg. Kolor katalogowy anoda, biały. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH
oprawa oświetleniowa typ B	Kasetonowa, ultrapłaska oprawa o wielowarstwowej optyce zapewniająca najwyższy komfort pracy. Montaż: kładziona na strop podwieszany. Korpus: profil aluminiowy lakierowany na biało. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: 6 warstwowy specjalistyczny dyfuzor zapewniający równomiernie rozproszenie światła, brak efektu olśnienia i wysoką wydajność. Warstwy mikropryzmatyczne, opalizowane i transparentne ułożone wraz z ramką i panelem dociskowym tworzą zwartą kanapkową strukturę. UGR 15 - 19, luminancja dla kąta gamma 65 < 2000 cd m <sup>2</sup> . Strumień świetlny 4000 lm, moc 40W - 42W. Wydajność oprawy do 100 lm/w. Układ zasilający poza oprawą, podłączany na szybkozłączce z blokadą rozłączenia. Sterowanie ON/OFF lub DALI. Trwałość LED 50 000 h dla L70B50. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (dł. x szer. x wys.) 597 mm x 597 mm x 9 mm, Waga 2,5 kg. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH
oprawa oświetleniowa typ C	Okrągły downlight do wnętrza o szerokim rozsyśle i niskim poziomie olśnienia. Montaż: dostropowy. Korpus: lakierowana ramka stalowa. Aluminiowy radiator zapewniający pasywne chłodzenie LED. Serwis: szybki montaż dzięki stalowym sprężynom. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: wysoko przepuszczalny, cofnięty o 35 mm dyfuzor, odbłyśnik z błyszczącej blachy aluminiowej. UGR 22 -24. Strumień świetlny 1600 lm, moc 16W, wydajność oprawy do 104 lm/w. Zasilacz elektroniczny PICO, zintegrowany z modulem LED. Sterowanie ON/OFF. Trwałość LED dla PICO do 54 000 h dla L80B50. Temperatura barwowa 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20, I lub II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (średnica

	<i>x wys.) 190 mm x 125 mm. Waga 1,1 kg - 1,9 kg. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE. Świadectwo CNBOP. Certyfikat ENEC</i>
<b>oprawa oświetleniowa typ D</b>	<i>Lekki okrągły downlight o podwyższonej szczelności. Montaż: dostropowy. Korpus: aluminium, ozdobny ring z tworzywa sztucznego. Aluminiowy, żebrowy radiator zapewnia pasywne chłodzenie LED. Serwis: szybki montaż dzięki stalowym sprężynom. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: odbłyśnik aluminiowy lakierowany na wysoko refleksyjny biały lakier, dyfuzor opalizowany, montaż w systemie TWIST. UGR 20 - 26. Strumień świetlny 1900lm, moc 22W, wydajność oprawy do 100 lm/w. Zasilacz poza oprawą. Sterowanie ON/OFF . Trwałość LED do 74 000 h dla L80B50. Temperatura barwowa 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI &gt;80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP44, II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (średnica x wys.) 240 mm x 123 mm. Waga 1,35 kg. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH, Świadectwo CNBOP</i>
<b>oprawa oświetleniowa typ E</b>	<i>Oprawa nad umywalki naścienna. OBUDOWA: profil aluminiowy, gładki, lakierowany na biało DYFUZOR: PMMA, opalowo-satynowy, równomiernie rozświetlony, bez ciemnych plam po zasilaczu czy innych wewnętrznych komponentach. ZASILACZ: zintegrowany z modulem LED, 3 poziomy mocy. Trwałość 43000h dla L80B50 i 134000h dla L70B50. strumień 1500lm, moc 12W. Wymiary (dł. x szer. x wys.) 530mm x 57 mm x 62mm Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP44. Deklaracja CE</i>
<b>oprawa oświetleniowa typ F</b>	<i>Oprawa przeznaczona do zastosowań przemysłowych, jak również parkingów, pomieszczeń technicznych, magazynów i obiektów sportowych. Dyfuzor i korpus, połączone klipsami ze stali nierdzewnej, wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Wysokowydajny dyfuzor ze strukturą pryzmatyczną zapewniającą równomierny rozsył światła, redukującą poziom oświeśnienia i ograniczającą widoczność świecących punktów LED. Łatwe mocowanie na sufitach i ścianach za pomocą uchwytu montażowego dołączonego w zestawie, możliwość montażu zwieszanego. Oprawa wyposażona jest w liczne otwory dające możliwość wszechstronnego okablowania. Wymiary (DxSxW): 1060x82x78 mm. Niska waga: 1,50kg kg. Źródła LED o wysokiej jakości i wydajności; strumień świetlny 4000 lm; moc systemu 27 W; skuteczność świetlna do 154 lm/W. Zoptymalizowany szeroki rozsył światła. Temperatura barwowa: 4000K. Wysoki ogólny wskaźnik oddawania barw Ra&gt;80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów &lt; 3 elipsa Mac Adama (SDCM&lt;3). Znamionowa średnia trwałość LED do 82 000 godzin dla L70B50. Stopień ochrony IP 66, stopień ochrony IK 08, I klasa ochronności. 0 grupa ryzyka fotobiologicznego. Zasilacz ON/OFF, 230V AC. Dostępne wersje opraw przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -40°C do +50°C. Kolor katalogowy korpusu: szary barwiony w masie lub lakierowany metaliczny dostępny na zamówienie. Akcesoria: siatka ochronna. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH. Oprawa spełnia wymogi oznakowania D, o ograniczonej temperaturze obudowy (&lt;90 °C ).</i>
<b>oprawa oświetleniowa typ Z1</b>	<i>Rodzina opraw przeznaczona do oświetlania i iluminacji ciągów komunikacyjnych, fasad budynków. Montaż: naścienny. Korpus: aluminiowy. Rozsył światła: symetryczny jednokierunkowy. Optyka: dyfuzor z przezroczystego szkła hartowanego. Strumień świetlny: zakres 430lm. Moc 8W . Wydajność 54lm/W. Sterowanie: on/off. Trwałość LED sięgająca 50 000h przy L70B50. Temperatura barwowa: 3000K. CRI &gt;80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa MacAdama. Stopień ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody IP 65. I klasa ochronności. Napięcie zasilania 230-240V. Proste podłączenie oprawy. Wymiary: śr. 80mm wys. 80mm gł. 94mm. Waga 0,7kg. Kolor: oprawa standardowo lakierowana na kolor szary. Istnieje możliwość na dowolne przemalowanie oprawy z palety kolorów RAL.</i>



<p><b>oprawa oświetleniowa typ Z2</b></p>	<p>Projektor na źródła LED do użytku wewnętrznego i zewnętrznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korpus z odlewu aluminiowego, malowanego proszkowo po powierzchniowej obróbce chemicznej</li> <li>- Klosz z płaskiego, bezpiecznego, hartowanego szkła</li> <li>- Odbłyśnik asymetryczny o bardzo wysokiej sprawności z aluminium platerowanego 99,99%, polerowanego i oksydowanego, bez efektu iryzacji</li> <li>- Silikonowa uszczelka</li> <li>- Dławnica M20x1.5 do kabli <math>\varnothing</math> 10 - <math>\varnothing</math> 14 mm</li> <li>- Śruby zewnętrzne ze stali nierdzewnej inox</li> <li>- Klamry z aluminium ze sprężyną ze stali nierdzewnej inox</li> <li>- Jarzmo metalowe malowane proszkiem poliestrowym w technice elektroforezy</li> <li>- Moc 53W 4000 K</li> </ul>
<p><b>OPRAWY AWARYJNE</b></p>	
<p><b>oprawa oświetleniowa typ M1</b></p>	<p>Oprawa do oświetlenia awaryjnego-kierunkowego zgodnie z normami EN 1838; EN 50172. Zakres widoczności znaku 20m. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0. Standardowe odchylenie dopasowania kolorów SDCM&lt;3 dla zapewnienia zgodności z normą ISO 7010. Zasilanie 230VAC. Moc źródła światła 1,2W, typ LED. Czas autonomii 1h. Klasa ochronności II. Autotest stanu akumulatora i oprawy. Stopień ochrony IP40. Ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Korpus z tworzywa sztucznego. Dopuszczalna temperatura otoczenia 0 - 40 stopni C. Typ montażu: nastropowy i naścienny. Piktogram jednostronny z ekranem z tworzywa sztucznego. Układ automatycznego ładowania akumulatorów. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Wymiary (DxWxS): 340x140x44 mm. Deklaracja CE, Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego CNBOP. Deklaracja CE.</p>
<p><b>oprawa oświetleniowa typ M2</b></p>	<p>Oprawa do oświetlenia awaryjnego-kierunkowego zgodnie z normami EN 1838; EN 50172. Zakres widoczności znaku 30m. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0. Standardowe odchylenie dopasowania kolorów SDCM&lt;3 dla zapewnienia zgodności z normą ISO 7010. Zasilanie 230VAC. Moc źródła światła 1,2W, typ LED. Czas autonomii 1h. Klasa ochronności II. Autotest stanu akumulatora i oprawy. Stopień ochrony IP40. Ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Korpus z tworzywa sztucznego. Dopuszczalna temperatura otoczenia 0 - 40 stopni C. Typ montażu: nastropowy i naścienny z dodatkowym akcesorium. Piktogram dwustronny z ekranem z tworzywa sztucznego. Układ automatycznego ładowania akumulatorów. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Wymiary (DxWxS): 340x285x32 mm. Deklaracja CE, Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego CNBOP.</p>
<p><b>oprawa oświetleniowa typ M3</b></p>	<p>Oprawa do oświetlenia awaryjnego-(ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 460lm. krzywa rozsyłu światłości: WD. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0. Standardowe odchylenie dopasowania kolorów SDCM&lt;3. Zasilanie 230VAC. Moc źródła światła: 4x1 W, typ LED. Czas autonomii 1h. Klasa ochronności II. Autotest stanu akumulatora i oprawy. Stopień ochrony IP65. Stopień ochrony przed uderzeniami: IK07. Ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Korpus z tworzywa sztucznego PC. Dopuszczalna temperatura otoczenia -20 do 40 stopni C. Typ montażu: nastropowy. Układ automatycznego ładowania akumulatorów. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Wymiary (DxWxS): 356x152x60 mm. Deklaracja CE, Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego CNBOP.</p>
<p><b>oprawa oświetleniowa typ P/WD</b></p>	<p>Oprawa do oświetlenia awaryjnego-(ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 150. Dostępne krzywe rozsyłu światłości: WD. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0. Standardowe odchylenie dopasowania kolorów SDCM&lt;3. Zasilanie 230VAC. Moc źródła światła: 1x1, typ LED. Czas autonomii 1h. Klasa ochronności II. Autotest stanu akumulatora i oprawy. Stopień ochrony IP40. Ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Korpus z tworzywa sztucznego PC. Dopuszczalna temperatura otoczenia 0 - 40 stopni C. Typ montażu: dostropowy lub w blasze. Układ automatycznego ładowania akumulatorów. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Wymiary (DxW): 51x28 mm. Deklaracja CE, Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego CNBOP.</p>

### **Instalacja sieci LAN**

Na potrzeby sieci LAN i CCTV należy ułożyć przewody F/UTP kat 6, oraz zabudować szafy strukturalne 19" w pomieszczeniach technicznych. Przewody należy zarobić w gniazdach zestawów PEL oraz na potrzeby Wi-Fi w miejscach wskazanych przez Inwestora gniazdach 2xRJ45 na wysokości 2,5m. W szafie teletechnicznej należy zabudować patchpanele 24xRJ45 FTP kat 6, panele wentylacyjne, listwy zasilające, półki panele organizacyjne poziome, UPS'y. W celu umożliwienia wprowadzenia przewodu telekomunikacyjnego do budynku należy zabudować telekomunikacyjną studnię kablową SK-1 oraz wykonać wymagane przepusty i ułożyć rury osłonowe między SK-1 a GPD/LPD. Przyłącze telekomunikacyjne objęte odrębnym opracowaniem.

### **Ochrona od porażen elektrycznych**

W projektowanych instalacjach elektrycznych zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) – przez zastosowanie izolacji przewodów i części czynnych oraz ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania, oraz połączenia wyrównawcze. Jako system sieci zasilania przyjęto system TN-S.

Charakterystyki prądowo-czasowe dobranych zabezpieczeń muszą zapewnić dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania tj.:

- wewnętrzne linie zasilające:  $t \leq 5$  sek.
- odbiory instalacyjne:  $t \leq 0,2$  sek.(dla  $U=400V\sim$ ) i  $0,4$  sek.(dla  $U=230V\sim$ ), odpowiednio do napięcia zasilania

Dodatkowo w większości obwodów zasilających i wszystkich obwodach gniazdowych (do 63A) zastosowano jako ochronę dodatkową wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

### **Ochrona od porażen elektrycznych**

W celu uniknięcia strat wynikających ze zniszczenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych spowodowanych ewentualnymi przepięciami od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych zastosowano w budynku ochronę przeciwprzepięciową. Ochrona ta realizowana będzie przy pomocy wielopolowych (iskiernikowych) ograniczników przepięć klasy typ 1+2 w rozdzielnicy głównej.

### **Próby i pomiary pomontażowe**

*Po zakończeniu robót elektro-montażowych należy przeprowadzić próby i badania instalacji elektrycznych:*

- pomiary rezystancji uziomów*
- pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów*
- badania skuteczności ochrony od porażeń*
- badania prawidłowości działania wyłączników różnicowo – prądowych*
- pomiary natężenia oświetlenia*
- pomiary sieci LAN*

### **Uwagi końcowe**

*Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz PBUE, PN-76/E-05125, N SEP-E-001÷4, PN-IEC 60364, PN-HD 60364 oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych,*

*Przy wykonywaniu instalacji w poszczególnych pomieszczeniach należy współpracować z użytkownikami pomieszczeń, w celu zapewnienia prawidłowej lokalizacji osprzętu,*

*Gniazda oraz łączniki oświetleniowe należy oznakować w trwały i czytelny sposób poprzez opisanie numeru obwodu zasilającego,*

*Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych z innymi instalacjami.*

*Specyfikacje, zestawienia montażowe, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zastosować inne urządzenia o jakości co najmniej takiej samej lub wyższej jak podane w projekcie, jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemną zgodę Inwestora;*

*Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację*

zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniały obowiązujące przepisy;

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokółny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć Dokumentację Powykonawczą.

Wszystkie ewentualne zmiany rozwiązań technicznych winny być uprzednio uzgodnione z projektantem.

Przed załączeniem obiektu pod napięcie wykonać pomiary techniczne: rezystancji uziemień i napięcia rażenia przy słupach wymagających uziemienia, ciągłości żył i rezystancji izolacji kabli.

Do odbioru technicznego projektowanego zasilania dostarczyć Inwestorowi wymagane dokumenty: dokumentację powykonawczą, linii, komplet protokołów pomiarowych.

### **Obliczenia**

#### *Oświetlenie miejsc pracy*

Obliczenia dokonano przy pomocy programu obliczeniowego. Natężenie oświetlenia przyjęto wg wymagań Inwestora oraz PN-EN 12464-1.

#### *Bilans mocy*

– Suma mocy zainstalowanej  $\Sigma P_i = 150 \text{ kW}$

– Suma mocy szczytowej  $\Sigma P_s = 90 \text{ kW}$

Uwzględniając współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,7$

– Suma mocy szczytowej  $\Sigma P_s = 63 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi} = 96 \text{ A}$$

#### *Prąd zabezpieczenia w ZK*

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$96 \leq 100 \leq I_Z$$

$$I_Z \geq k_2 \cdot I_N / 1,45$$

$$I_Z \geq 1,6 \cdot 100 / 1,45 \quad \Rightarrow \quad I_Z \geq 110,35A$$

*Należy zastosować zabezpieczenie główne w ZK rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką bezpiecznikową gG 100A*

*Na podstawie tabeli długotrwałej obciążalności prądowej kabli jednożyłowych ułożonych w ziemi dobrano kabel:*

*4xBiT 1000BLACK POWER 1x70+35mm<sup>2</sup> dla którego  $I_Z=256A$*

*$256A \geq 110,35A$  – warunek długotrwałej obciążalności kabla spełniony*

*Spadek napięcia dla kabla zasilającego*

$$\Delta U_{\%} = (\sqrt{3} \cdot 100 \cdot I_B \cdot l) / (U_N \cdot \gamma \cdot S) = (\sqrt{3} \cdot 100 \cdot 96 \cdot 272) / (400 \cdot 34 \cdot 240) = 1,39\%$$

$$1,39\% < \Delta U_{\text{dop}\%} = 3\%$$

### **Spis rysunków**

- E-1 Schemat ideowy zasilania
- E-2 Instalacja odgromowa
- E-3 Instalacja uziemiająca
- E-4 Instalacja siły
- E-5 Instalacja oświetlenia
- E-6.1 Schemat rozdzielnic RB
- E-6.2 Schemat rozdzielnic RG
- E-7 Schemat rozdzielnic RK
- E-8 Schemat instalacji strukturalnej

Opracował

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA –  
roboty elektryczne**

6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- inwestycja obejmuje montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej i zewnętrznej
- kolejność realizacji;
  - montaż instalacji elektrycznej zewnętrznej,
  - montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej,

6.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- działka nie zabudowana

6.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- przyłącze energetyczne SN i n.n

6.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich wystąpienia.

*W odniesieniu do prac instalacyjnych elektrycznych:*

- zagrożenia wynikające bezpośrednio z nieprawidłowego używania sprzętu budowlanego, zwłaszcza zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas pracy elektronarzędzi itp.
- zagrożenia wynikające bezpośrednio z braku stosowania odzieży ochronnej, kasków, butów, okularów, rękawic itp.
- zagrożenie związane z brakiem właściwego dozoru prac budowlanych oraz brakiem prawidłowego zabezpieczenia i oświetlenia terenu budowy
- zagrożenia wynikające z ułożenia wewnętrznej linii zasilającej , należy zachować procedury obowiązujące w ENERGA oraz



*stosować przepisy PBUE i BHP (wszelkie prace po wyłączeniu napięcia i stosować procedury dopuszczeniowe)*

*6.5 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:*

*Przed przystąpieniem do realizacji prac, należy przeprowadzić instruktaż pracowników na stanowisku pracy.*

*Instruktaż powinien obejmować : zakres merytoryczny pracy, sposób jej wykonania i organizacji oraz zasady BHP na poszczególnych etapach realizacji oraz wykonywania prac część polegającej procedurze w zakładzie energetycznym.*

*6.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.*

- stosować ogólne zasady wykonywania robót budowlanych,*
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych przestrzegać zasad BHP,*
- zapoznać się ze stanem istniejącej instalacji i jej systemem ochrony,*
- wszystkie czynności łączeniowe wykonywać przy wyłączonym napięciu*
- kontrolować miejsce pracy w trakcie i po zakończeniu robót,*
- zapewnić pracownikom odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej niezbędny do wykonywania robót przewidzianych projektem,*
- przeszkolić pracowników w zakresie udzielenia pierwszej pomocy w nagłych przypadkach oraz ogólnych zasad BHP,*

*4.7 Przepisy związane:*

- obowiązujące akty prawne nakładają wymóg zapewnienia „bezpieczeństwa*

*obsługi i otoczenia” w odniesieniu do urządzeń, instalacji i sieci elektrycznych w czasie ich budowy oraz eksploatacji. Nakładają również obowiązek zachowania zgodności z wymogami przepisów, a w szczególności Prawa budowlanego, polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania oraz innych przepisów.*

*Podstawowymi aktami prawnymi określającymi wymogi zachowania bezpieczeństwa m.in. elektrycznego w obiektach budowlanych są:*

- Ustawa – Prawo Budowlane (1) z dn. 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);*
- Ustawa – Prawo Energetyczne (2) z dn. 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997r. Nr 54 z późniejszymi zmianami);*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (3) z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),*
- Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska (4) z dn. 31 stycznia 1980r. (Dz.U. z 1980 r. Nr 3 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. z 1994r. Nr 49, poz. 196),*
- PBUE wyd. aktualne,*
- kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ*

Opracował: