

# Projekt budowlany

Inwestycja: Budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego ze sztucznej nawierzchni przy SP w Zalesiu  
gm. Sępólno Krajeńskie

Inwestor: Gmina Sępólno Krajeńskie, ul. T. Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie

Zamawiający: Gmina Sępólno Krajeńskie, ul. T. Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie

Adres inwestycji: dz. nr ewid. 141/4 obręb 0021 Zalesie

kategoria obiektu budowlanego: V, XXVI

Zawartość opracowania:

I: Projekt zagospodarowania terenu

II: Załączniki do projektu budowlanego

III: Projekt techniczny

## PROJEKTANT

specjalność instalacyjna- elektryczna

mgr inż. Michał Jaworski, LLOD/1692/PWOWE/12

*Michał Jaworski*







Element projektu

**Projekt techniczny**

branża elektroenergetyczna

Inwestycja

Budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego ze sztucznej nawierzchni przy SP w Zalesiu gm. Sępólno Krajeńskie

Inwestor:

Gmina Sępólno Krajeńskie, ul. T. Kościuszki 11,  
89-400 Sępólno Krajeńskie

Zamawiający:

Gmina Sępólno Krajeńskie, ul. T. Kościuszki 11, 89-400  
Sępólno Krajeńskie

Adres inwestycji:

dz. nr ewid. 141/4 obręb 0021 Zalesie

Kategoria obiektu budowlanego:

: V, XXVI

## PROJEKTANT

specjalność instalacyjna- elektryczna

mgr inż. Michał Jaworski, LLOD/1692/PWOE/12



Data opracowania kwiecień 2022r.

## WYKAZ DZIAŁEK

jedn. ewid.	nr działki	nr obrębu	nazwa obrębu
041302_5	141/4	00021	Zalesie







## SPIS TREŚCI

<b>PROJEKT TECHNICZNY.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.....</b>	<b>8</b>
1.1 Obliczenia techniczne.....	8
<b>2. Geotechniczne warunki posadowienia .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....</b>	<b>8</b>
3.1 Założenia materiałowe przegród dla branży elektrycznej.....	8
3.2 Roboty wykończeniowe dla branży elektrycznej .....	8
<b>4. Podstawowe parametry technologiczne .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego .....</b>	<b>8</b>
5.1 Instalacja elektryczna – stan istniejący .....	8
5.2 Instalacja elektryczna – stan projektowany .....	9
5.3 Dane techniczne obiektu.....	9
5.4 Stan projektowany .....	9
5.5 Instalowanie rozdzielnic.....	9
5.6 Rozmieszczenie elementów wyposażenia .....	10
5.7 Instalacja oświetlenia zewnętrznego: .....	10
5.8 Montaż złącza kablowego nN:.....	11
5.9 Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:.....	11
5.10 Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:.....	12
5.11 Zestawienie materiałów .....	12
<b>6. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych .....</b>	<b>13</b>
<b>8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej .....</b>	<b>13</b>
<b>9. Charakterystyka energetyczną budynku .....</b>	<b>13</b>
<b>10. Roboty ziemne .....</b>	<b>13</b>
10.1 Wykonywanie prac ziemnych.....	13
10.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych .....	14
10.3 Odwodnienie wykopów .....	14
<b>11. Uwagi końcowe:.....</b>	<b>14</b>







## Projekt techniczny

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U.2020.1333 tekst jednolity z dnia 03.08.2020 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejsza dokumentacja obejmująca zadanie pn. Budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego ze sztucznej nawierzchni przy SP w Zalesiu gm. Sępólno Krajeńskie została wykonana zgodnie z umową przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz, że zostaje przekazana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań typowych przyjętych w dokumentacji projektowej dokonanej bez wiedzy i zgody projektanta zwalniają go od odpowiedzialności prawnej z tytułu skutku wynikłego z dokonanej zmiany

PROJEKTANT
specjalność instalacyjna- elektryczna
mgr inż. Michał Jaworski, LLOD/1692/PWOE/12









**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 21 czerwca 2012 r.

OKK/3159/1114/12  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1692/11

## **D E C Y Z J A**

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. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Michałowi Stanisławowi Jaworskiemu**

magistrowi inżynierowi  
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 20 kwietnia 1980 r. w Radomsku

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1692/PWOE/12**

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 27 lipca 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Michał Jaworski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

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

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





Pan Michał Jaworski jest upoważniony do:

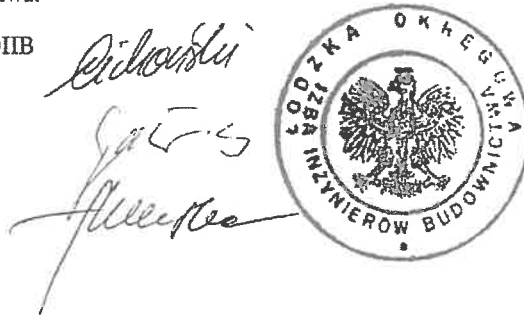
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

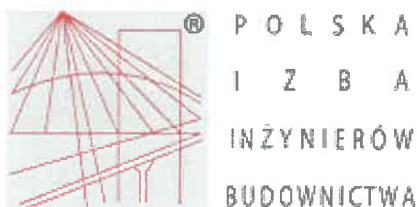
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Michał Jaworski  
ul. Reymonta 40  
97-524 Kobbiele Wielkie;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-SUD-5EH-PHP \*

Pan Michał JAWORSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9660/12  
adres zamieszkania ul. Reymonta 40, 97-524 Kobbie Wielkie  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-13 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.







**1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego**

W ramach realizacji niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonania konstrukcji nowych i niesprawdzonych. Realizacja inwestycji nie wymaga wykonania geodezyjnych pomiarów w zakresie odkształceń i przemieszczeń.

**1.1 Obliczenia techniczne****1.1.1 Bilans mocy:**

Moc zainstalowana w projektowanym budynku:

LP	zasilanie	nr gn.	Pi W	kj/Ps	Ps W
1.	R	O1-O4	1200	1	1200
2.	Gn. zas. 3f	3f	3000	1	3000
3.	Gn zas. 1f	1f	600	1	600
4.	Sterowanie	1f	200	1	200
Razem			5000	1	5000

współczynnik kj przyjęto zgodnie z polską normą.

**1.1.2 Obliczenia elektryczne:**

Spadek napięcia w rozdzielni zasilającej - RG.

Napięcie zasilania:  $U = 400V$

moc zainstalowana:  $P_{sz} = 5 \text{ kW}$

k - współczynnik jednoczesności:

$$P_i = P_{sz} \cdot k = 5 \text{ kW}$$

Przyjęto  $\cos \Phi = 0,93$

Prąd obciążenia linii zasilającej wyniesie:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos \Phi \cdot U} = \frac{5,0W}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 400} = 7,77A$$

Kabel zasilający YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o prądzie dopuszczalnym długotrwałym  $I_{dd}$ , który jest większy od prądu obciążenia linii zasilającej oraz od wielkości zainstalowanego zabezpieczenia przelicznikowego (ograniczającego przydzieloną moc do budynku).

Spadek napięcia w kablu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o długości  $l = 50m$ .

$$\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{1200 \cdot 50 \cdot 100\%}{35 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,042\% < 2\%$$

**2. Geotechniczne warunki posadowienia**

Zgodnie z §4 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, na podstawie dla projektowanych obiektów budowlanych ustala się pierwszą kategorię geotechniczną.

**3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych****3.1 Założenia materiałowe przegród dla branży elektrycznej**

Nie dotyczy

**3.2 Roboty wykończeniowe dla branży elektrycznej**

Projektuje się instalację elektryczną zalicznikową; kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> prowadzony od istniejącej rozdzielniczy w istniejącym budynku do projektowanego złącza kablowego nN a następnie zasilanie opraw oświetleniowych za pomocą kabla typu YAKSX4x25mm<sup>2</sup>

**4. Podstawowe parametry technologiczne**

Nie dotyczy

**5. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego****5.1 Instalacja elektryczna – stan istniejący**



Zasilanie w energię elektryczną dla budynku jest istniejące, które nie podlega przebudowie – zmianie w uzgodnieniu z **Rejonem Dystrybucji**. Bez zmian pozostają warunki przyłączeniowe oraz podpisane umowy na dostawę i sprzedaż energii elektrycznej.

## 5.2 Instalacja elektryczna – stan projektowany

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego boiska, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Dokumentacja projektowa zawiera projektowane urządzenia w postaci:

- budowy kabli oświetlenia terenu;
- budowę słupów z oprawami oświetlenia LED;

na podstawie przekazanych wskazówek od Inwestora oraz wizji lokalnych wykonanych w terenie.

## 5.3 Dane techniczne obiektu

W fazie realizacyjnej stosować należy materiały przyjazne środowisku, które podczas normalnej pracy nie emitują do środowiska szkodliwego promieniowania elektromagnetycznego. Podczas realizacji prac budowlanych należy nie dopuścić do zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi, olejami lub innymi substancjami szkodliwymi dla otoczenia. Projektowane urządzenia elektryczne nie powinny mieć żadnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

## 5.4 Stan projektowany

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego boiska, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej (zalicznikowej), poprzez układanie kabli el-en. YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> oraz YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> zgodnie z projektem zagospodarowania terenu poprzez ułożenie kabla zasilającego ze złączem kablowym oraz kabli odpływowych do opraw oświetleniowych.

**Dokumentacja projektowa zawiera projektowane instalacje elektryczne:**

- budowę instalacji zalicznikowej oświetlenia zewnętrznego od rozdzielnicy w budynku do złącza kablowego nN z rozdzielnicą oraz zasilania do poszczególnych opraw oświetleniowych montowanych na słupach;
- budowę kabli zasilania opraw oświetlenia o1, o2, o3 i o4;
- wykonanie instalacji uziemienia dla proj. złącz kablowych oraz opraw oświetleniowych;
- wykonanie numeracji montowanych stanowisk słupowych oraz złącz pomiarowych.

## 5.5 Instalowanie rozdzielnic

Zasilanie opraw w energię elektryczną należy wykonać od rozdzielnicy w budynku poprzez złącze kablowe a za następnie ułożyć proj. kable do zasilania opraw. W budynku w istniejącej rozdzielnicy projektuje się montaż zabezpieczenia zgodnie z załączonym rysunkiem. Sposób ich wykonania, podejścia przewodów zasilających oraz obwody odpływowe pokazano na załączonych schematach poszczególnych rozdzielnic. Wielkość, typ rozdzielnicy jak i stopień ochrony należy wykonać zgodnie z opisem z zwróceniem uwagi na sugestie projektanta. Istnieje także możliwość zamontowania w rozdzielniach wentylacji z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Z uwagi na dostępność lokalizacyjną rozdzielnicy należy wyeliminować możliwość ingerowania osób postronnych poprzez zastosowanie rozdzielni zamykanych na klucz.

Po zakończeniu prac należy opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową). Analogiczną wersję papierową należy przygotować do dokumentacji odbiorowej. Rozdzielnice służą do zasilenia instalacji odbiorczych.

**Podczas instalowania rozdzielnic należy:**

- wykonać zasilanie urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa;
- przewidzieć co najmniej 20% rezerwy na dodatkowe urządzenia;
- zamontować wyłączniki różnicowo-prądowe ( $\Delta I=30mA$ );



- zainstalować wyłączniki nadmiarowo - prądowe zasilania urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa tj. gniazda wtykowe oraz instalację oświetlenia;
- zaopatrzyć rozdzielnice w trwałe oraz czytelne tabliczki znamionowe, opisy i schemat;
- wykorzystywać przewody i kable elektryczne o przekroju do 10 mm<sup>2</sup> - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi;
- stosować zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym;
- używać przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

## 5.6 Rozmieszczenie elementów wyposażenia

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi oprzewodowanie rozdzielnic zakończając przewody jasnymi i czytelnymi opisami.
- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.
- Wykonać zgodne z projektem numerację i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.
- W pomieszczeniach, których istnieje możliwość narażenia na występowanie wilgoci bądź kurzu, należy zastosować osprzęt o stopniu ochronnym w obudowach bryzgoszczelnych o stopniu ochronnym min. IP44.

## 5.7 Instalacja oświetlenia zewnętrznego:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego polegającej na budowie kabli nN wraz ze słupami, na których zainstalować należy oprawy oświetlenia zewnętrznego. W/w. instalację należy wykonać poprzez ułożenie kabli z istniejącej rozdzielnicy zlokalizowanej w istniejącym budynku. Sterowanie instalacją elektryczną oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie poprzez układ automatyczny zegar astronomiczny. Kable typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> układać należy w ziemi na głębokości minimum 0,7m, zgodnie z planem zagospodarowania terenu i schematem ideowym. W miejscu przejścia proj. kabla przez złącza ułożyć kable w rurze osłonowej koloru niebieskiego typu DVK Ø75mm. W miejscach skrzyżowania proj. kabla z drogami wewnętrznymi i urządzeniami podziemnymi układać kable w rurach osłonowych koloru niebieskiego typu SRS Ø110mm i DVK Ø110mm z zachowaniem pionowych odległości min. 0,5m.

Proj. kable ułożyć należy na podsypce z piasku o grubości 10cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25cm folię kablową koloru niebieskiego o szer. 0,2m.

Na załączonych rysunkach przedstawiono lokalizację oraz sposób połączenia kabli pomiędzy poszczególnymi słupami wyposażonymi w oprawy. Projektowane oprawy oświetleniowe należy indywidualnie zabezpieczyć poprzez zamontowanie w każdym słupie we wnętrzu tabliczkę słupową z listwą montażową, podstawą bezpiecznikową 25A w którą należy wkręcić główkę wyposażoną w wkładkę bezpiecznikową topikową Bitws. Całość należy zabezpieczyć przez montaż drzwiczek z zamkami.

Odcinek pomiędzy podstawą bezpiecznikową a oprawą (wewnątrz słupa) wykonać kablem YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Do słupów oświetleniowych należy podłączyć uziemienie wykonane z płaskownika



ocynkowanego FeZn 25x4mm<sup>2</sup>. Do każdego z projektowanych słupów oświetleniowych należy doprowadzić kable i wpiąć je w złącza rewizyjne.

Nowoprojektowane stanowiska słupów oświetleniowych wykonać poprzez posadowienie fundamentów prefabrykowanych do których następnie przymocować należy proste, stalowe okrągłe słupy o wysokości 9m. Proj. słupy pod oprawy zabudować z blachy o grubości min. 3mm, z oprawami skierowanymi w stronę ziemi, wg. załączonego projektu zagospodarowania terenu oraz wg. informacji otrzymanych od Inspektora Nadzoru.

**Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji oświetlenia, a przed oddaniem jej do dalszej eksploatacji Wykonawca winien poddać instalację oględzinom, próbom i pomiarom elektrycznym zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami podanymi w normie PN-EN 60364-6-61 celem sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami normami i przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.**

#### 5.8 Montaż złącza kablowego nN.:

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej – rozdzielczej, zgodnie z załączonymi rysunkami. Osprzęt zamontować należy jako podtynkowy w złączu kablowym nN.. Projektowane złącza kablowe zabudować na prefabrykowanym fundamencie w ziemi (jako wolnostojące), w obudowie z estrodruru utwardzonego i szczelności IP44 wolnostojącego ustawionego drzwiczkami w stronę ulicy/dojścia jak pokazano na załączonym rysunku. Wymieniony zestaw powinien posiadać certyfikat o dopuszczeniu do stosowania (m.in. malowanie odporne na promieniowanie UV oraz zabezpieczenie przed zjawiskiem abrazji). W projektowanym złączu należy zainstalować rozdzielnicę R1, szafę sterowania oświetleniem.

#### 5.9 Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony podstawowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie (zerowanie) w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S.

Jako system ochrony dodatkowej w istniejącej sieci n/n od porażenia należy zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm<sup>2</sup> układając ją w rurkach winidurkowych  $\varnothing 13\text{mm}^2$  łącząc w puszkach hermetycznych używając złączek ochronnych.

W budynku projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji wewnętrznej z uwagi na zagrożenia piorunowe (wyładowania atmosferyczne). Wyróżnia się cztery kategorie urządzeń:

- I – kategoria – poziom ochrony 1,5kV;
- II – kategoria – poziom ochrony 2,5kV;
- III – kategoria – poziom ochrony 4kV;
- IV – kategoria – poziom ochrony 6kV;

W rozdzielni głównej należy zastosować ochronę klasy B+C zgodnie z załączonym rysunkiem połączeń rozdzielni RG. W celu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego połączenia ograniczników przepięć z instalacją wykonać należy przewodem LgYż/z 16 mm<sup>2</sup>, który należy przyłączyć do szyny głównej PE a następnie do projektowanych rozdzielnic piwnicy, parteru i piętra. Wartość rezystancji uziemienia nie może być większa niż 30Ω.

Podstawowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest prawidłowo przeprowadzone wyrównanie potencjałów w obiekcie. Zaleca się instalowanie ograniczników przed wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Należy skutecznie instalować ograniczniki wg. tzw. kaskadowej ochrony (tj. w kolejności B, C i D) w celu poprawnego działania stopni ochrony. Skuteczną metodą jest także zastosowanie zdefiniowanej długości przewodu między ogranicznikami albo przez stosowanie



elementów indukcyjnych (element odprężający SPL-63/7,5). Cewka SPL jest montowana pomiędzy ogranicznikami klasy I i II.

**Uwaga: należy pamiętać aby przewody łączące ograniczniki przepięć były jak najkrótsze. Zapobiega to powstawaniu spadków napięcia na indukcyjności kabli i przewodów łączących przy przepływie prądu.**

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie  $I_{\Delta}=30$  mA - selektywnych.
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm<sup>2</sup> układając ją w rurkach winidurkowych  $\Phi$  13 mm<sup>2</sup> łącząc w puszkach hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych ZO 0006 zgodnie z rysunkami. W związku z powyższym należy podłączyć wszystkie elementy metalowe z rozdzielniami przewodem ochronnym.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan instalacji elektroenergetycznego przyłącza nn. W celu tym należy sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego oraz wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Impedancja całkowita: Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_c = Z_{\text{pomp}} \cdot 12; \quad Z_c \cdot I_A \leq 3k$$

gdzie  $I_A$  – prąd wyłączeniowy zastosowanego zabezpieczenia.

**Po zakończeniu prac należy ponownie zweryfikować zmierzyć skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.**

**Uwagi: Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.**

#### 5.10 Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie poprzez przepalenie wkładki bezpiecznikowej w układzie sieci TN-C. Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 i warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać urządzenia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej z 1997r.

#### 5.11 Zestawienie materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Kabel ziemny YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> – 1 kV	m	25 / 50
2.	Kabel ziemny YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> – 1 kV	m	8 / 18
3.	Kabel ziemny YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> – 1 kV	m	45 / 55
4.	Kabel ziemny YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> – 1 kV	m	34 / 44
5.	Kabel ziemny YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> – 1 kV	m	44 / 54
6.	Rura typu SRS $\phi$ 110mm	m	17
7.	Rura typu DVK $\phi$ 110mm	m	3
8.	Folia kablowa kol. nieb. szer. 0,2 m	m	200
9.	Piasek drobnoziarnisty	m <sup>3</sup>	20
10.	Złącze ZK/nN wyposażone w rozdzielnicę Nn	kpl.	1
11.	Wkładka Master – Kej poziomy klucza D5 z dwoma kluczami	szt.	2
12.	Aktualny schemat proj. złącza kablowego	kpl.	1
13.	Tabliczka informacyjna z numerem proj. złącza kablowego	szt.	1
14.	Słup oświetlenia stalowy z złączem rewizyjnym, belką stopową, fundamentem oraz wysięgnikiem pod oprawę	kpl.	8



15.	Oprawa oświetleniowa LED - opis na rys.	kpl.	12
16.	Moduł sterowania ośw. zdalanie	kpl.	1
17.	Przewód YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	20 / 32
18.	Płaskownik ocynkowany ZnFe 4mmx25mm	wg. potrzeb	
19.	Masa uszczelniająca do rur osłonowych	wg. potrzeb	
20.	Materiały pomocnicze: (oznaczniki kablowe, końcówki)	wg. potrzeb	
21.	Materiały pomocnicze: (oznaczniki kablowe, końcówki)	wg. potrzeb	
22.	Śruby, podkładki, zaciski, końcówki, tulejki	wg. potrzeb	

## 6. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi

Zasilanie w energię elektryczną dla budynku jest istniejące, które nie wymaga przebudowie – zmianie w uzgodnieniu z **Rejonem Dystrybucji**. Bez zmian pozostają warunki przyłączeniowe oraz podpisane umowy na dostawę i sprzedaż energii elektrycznej.

## 7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Nie dotyczy

## 8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

## 9. Charakterystyka energetyczną budynku

Nie dotyczy

## 10. Roboty ziemne

### 10.1 Wykonywanie prac ziemnych

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione, inne, niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem przedstawicieli gestorów sieci.

Prace ziemne prowadzić stosując wykopy wąskoprzestrzenne szalowane przy głębokości ponad 1,0 m. Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać ręcznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci. Pozostałe roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Po wykonaniu wykopu pod rury/kanały i studnie rewizyjne dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736 i PN-B-06050. Zastosować pełne odeskowanie wykopów balami drewnianymi z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu. Miejsca wykopów należy oznakować.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki, po obu stronach przewodu, do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora. Obsypkę należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur).



Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки nie jest wymagane na terenach zielonych.

Warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania zalicza się do prostych, a przedmiotowa inwestycja zaliczona jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## 10.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

## 10.3 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

## 11. Uwagi końcowe:

- Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia w tym zakresie;
- Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze. Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi
- Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie.
- W przypadku wątpliwości lub niejasności należy odpowiednio niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.
- Prace prowadzić dopiero odłączeniu, wyłączeniu i uziemieniu urządzeń el-en.
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary powykonawcze; protokoły dostarczyć Inwestorowi.
- Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania niniejszego projektu rozwiązać należy przed rozpoczęciem budowy w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone w ramach nadzoru autorskiego.
- Materiały mające wpływ na końcową estetykę obiektu winny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Dopuszcza się zmiany materiałów w zależności od możliwości Inwestora po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta.
- Należy bezwzględnie przestrzegać technologii wykonania poszczególnych robót oraz wymagań producentów poszczególnych materiałów bądź systemów.
- Prowadzenie robót ziemnych i montażowych nie wyszczególnionych w opisie winno być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Całość robót z zakresu branży sanitarnej wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z normą PN-64/B-10400 pt. „Wymagania i badania techniczne przy odbiorze – Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym”, Roboty ziemne należy wykonać



zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

- Wszystkie zastosowane materiały, wyroby budowlane i elementy konstrukcyjne powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, odpowiadać obowiązującym normom i przepisom, posiadać wymagane atesty i certyfikaty w tym atest dopuszczenia do eksploatacji wydany przez właściwe organy państwowe upoważnione do wydawania takiego świadectwa oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.
- Prace budowlane wykonać z należytą starannością oraz wiedzą i sztuką budowlaną
- Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz z niniejszą dokumentacją techniczną z uwzględnieniem zasad BHP i ppoż
- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności
- W rejonie spodziewanego istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem użytkownika.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić gestora sieci celem protokółarnego przekazania w terenie istniejącego uzbrojenia
- Elementy uzbrojenia sieci należy przed rozpoczęciem robót zinwentaryzować przy udziale przedstawiciela gestora sieci a podczas wykonywania prac budowlanych dostosować do rzędnej projektowanej niwelety. Za wszelkie uszkodzenia infrastruktury odpowiada wykonawca robót.
- Istniejące uzbrojenie wod.-kan. podczas realizacji przedmiotowej inwestycji należy utrzymać w ciągłej sprawności.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zagęszczenie poszczególnych warstw konstrukcyjnych
- Dokumentację należy rozpatrywać całościowo, bez podziału na poszczególne branże.
- Miejsca prowadzenia robót winny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane, a pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażenia w odzież ochronną.
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla realizowanej inwestycji.
- W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, którą należy wprowadzić do zasobu PODGiK.
- Niniejszy projekt zawiera elementy projektu wykonawczego niezbędne dla prawidłowej realizacji zadania inwestycyjnego

PROJEKTANT
specjalność instalacyjna- elektryczna
mgr inż. Michał Jaworski, LLOD/1692/PWOE/12



zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

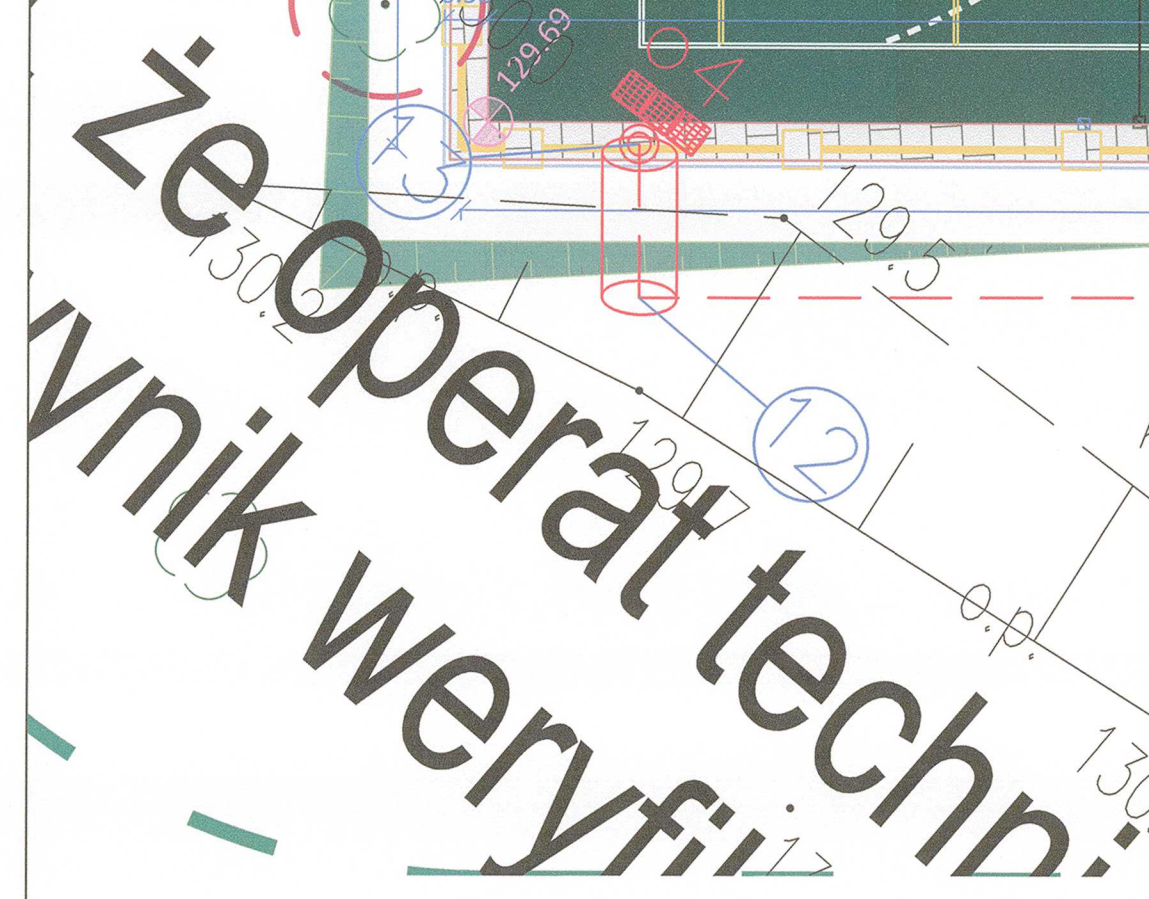
- Wszystkie zastosowane materiały, wyroby budowlane i elementy konstrukcyjne powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, odpowiadać obowiązującym normom i przepisom, posiadać wymagane atesty i certyfikaty w tym atest dopuszczenia do eksploatacji wydany przez właściwe organy państwowe upoważnione do wydawania takiego świadectwa oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników.
- Prace budowlane wykonać z należytą starannością oraz wiedzą i sztuką budowlaną
- Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz z niniejszą dokumentacją techniczną z uwzględnieniem zasad BHP i ppoż
- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności
- W rejonie spodziewanego istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem użytkownika.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić gestora sieci celem protokółarnego przekazania w terenie istniejącego uzbrojenia
- Elementy uzbrojenia sieci należy przed rozpoczęciem robót zinwentaryzować przy udziale przedstawiciela gestora sieci a podczas wykonywania prac budowlanych dostosować do rzędnej projektowanej niwelety. Za wszelkie uszkodzenia infrastruktury odpowiada wykonawca robót.
- Istniejące uzbrojenie wod.-kan. podczas realizacji przedmiotowej inwestycji należy utrzymać w ciągłej sprawności.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zagęszczenie poszczególnych warstw konstrukcyjnych
- Dokumentację należy rozpatrywać całościowo, bez podziału na poszczególne branże.
- Miejsca prowadzenia robót winny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane, a pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażenia w odzież ochronną.
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla realizowanej inwestycji.
- W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, którą należy wprowadzić do zasobu PODGiK.
- Niniejszy projekt zawiera elementy projektu wykonawczego niezbędne dla prawidłowej realizacji zadania inwestycyjnego

PROJEKTANT
specjalność instalacyjna- elektryczna
mgr inż. Michał Jaworski, LLOD/1692/PWOWE/12



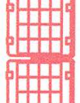






1. Y = 6476259.4384	X = 5931184.2471
2. Y = 6476259.8139	X = 5931184.5681
3. Y = 6476256.1531	X = 5931188.9542
4. Y = 6476244.0965	X = 5931178.6457
5. Y = 6476244.6871	X = 5931176.4045
6. Y = 6476240.4213	X = 5931172.7571
7. Y = 6476241.8287	X = 5931171.0988
8. Y = 66476210.0133	X = 5931146.7577
9. Y = 6476211.3317	X = 5931145.2157
10. Y = 6476261.9238	X = 5931156.0953
11. Y = 6476257.6728	X = 5931152.4328
12. Y = 6476227.2612	X = 5931126.4581
13. Y = 6476225.9428	X = 5931128.0001
14. Y = 6476256.4397	X = 5931153.8833

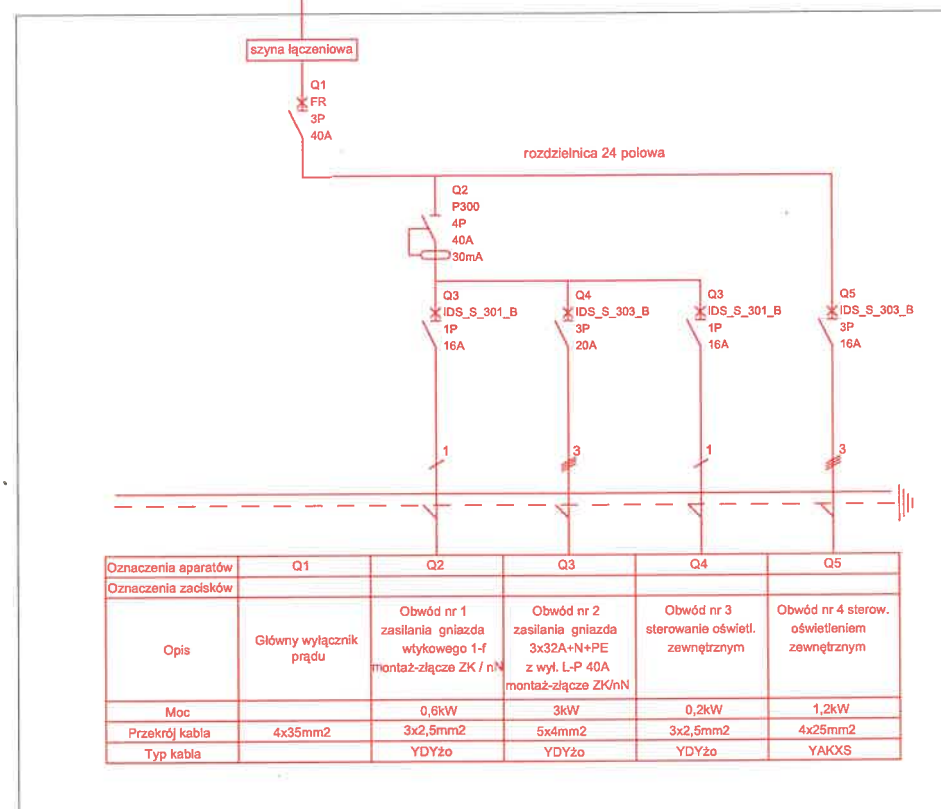
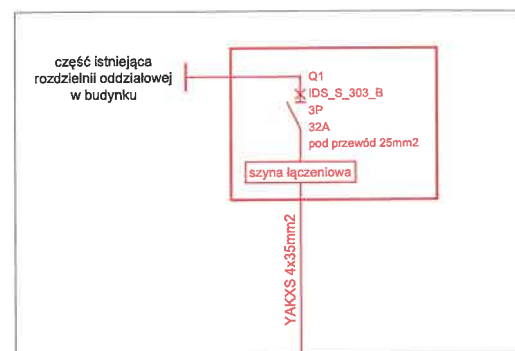
**oswieśnieniowy LED**

 Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, T=4000K, Ra>80, możliwość czterostopniowej regulacji mocy i strumienia świetlnego, stopień 4: 203W - 27000lm, stopień 3: 173W - 23000lm, stopień 2: 142W - 19000lm, stopień 1: 117W - 15600lm; montaż za pomocą regulowanego uchwyty ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowym poliestrem, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą ośnienie, specjalnie zaprojektowany odbłyśnik który umożliwia użytkownikowi wybór pomiędzy rozsyłem symetrycznym a asymetrycznym, odbłyśnik z blyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła, układ zasilający: zasilacz LED odporny na przepięcia do 4kV (kryterium A), cosφ>0,96, MTBF: 100000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: -20°C + +40°C

podpisano elektronicznie

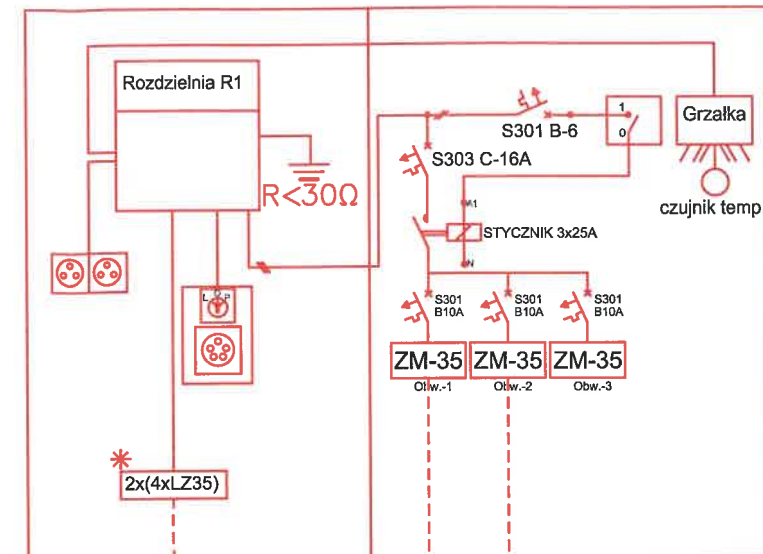


## proj.rozdzielnia R1

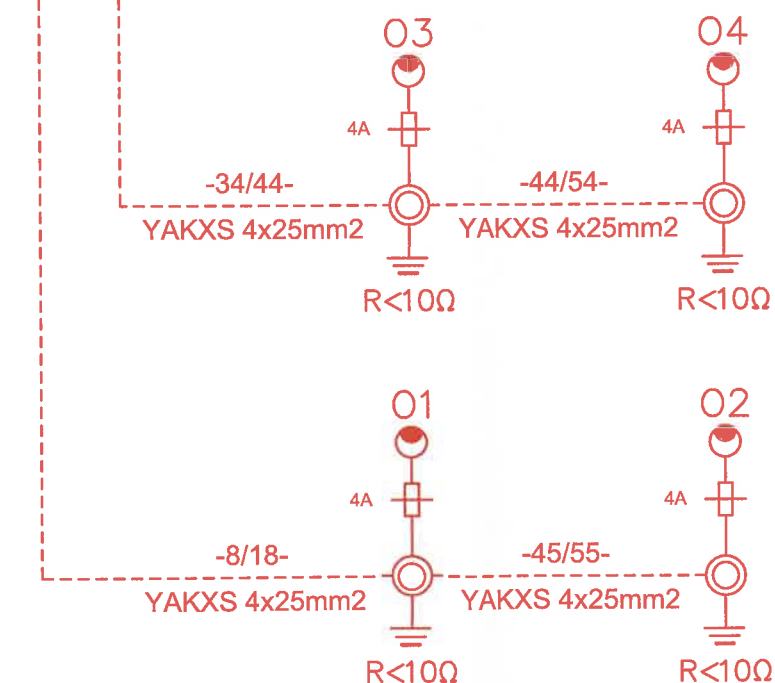


Oznaczenia aparatów	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Oznaczenia zacisków					
Opis	Główny wyłącznik prądu	Obwód nr 1 zasilania gniazda wykłomowe 1-f montaż-złącze ZK / nN	Obwód nr 2 zasilania gniazda 3x32A+N+PE z wyl. L-P 40A montaż-złącze ZK/nN	Obwód nr 3 sterowanie oświetl. zewnętrznym	Obwód nr 4 sterow. oświetleniem zewnętrznym
Moc		0,6kW	3kW	0,2kW	1,2kW
Przekrój kabla	4x35mm2	3x2,5mm2	5x4mm2	3x2,5mm2	4x25mm2
Typ kabla		YDY2o	YDY2o	YDY2o	YAKXS









## szafa oświetlenia SOU



Proj. YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>  
-----  
I(c)=25(50)m  
kier. istniejąca rozdzielnica  
w istniejącym budynku



## LEGENDA

	złącze kablowe nN
	proj. YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> (zasilanie od rozdzielni do szafy sterowania)
	proj. YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> (zasilanie opraw oświetleniowych)
	Rura osłonowa typu SRS ø 110mm
	Rura osłonowa typu DVK ø 110mm
	Słup stalowy 9m (ocynkowany) z wysięgnikiem , 3 oprawami oświetleniowymi LED
	Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, T=4000K, Ra>80, możliwość czterostopniowej regulacji mocy i strumienia świetlnego, stopień 4: 203W - 27000lm, stopień 3: 173W - 23000lm, stopień 2: 142W - 19000lm, stopień 1: 117W - 15600lm; montaż za pomocą regulowanego uchwytu ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowym poliestrem, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą oślnienie, specjalnie zaprojektowany odbłyśnik który umożliwia użytkownikowi wybór pomiędzy rozsyłem symetrycznym a asymetrycznym, odbłyśnik z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła, układ zasilający: zasilacz LED odporny na przepięcia do 4kV (kryterium A), cosφ>0,96, MTBF: 100000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C
	UZIEMIENIE R<10Ohm, PŁASKOWNIK ZnFe 4mm x 25mm, szpilki ø 16mm

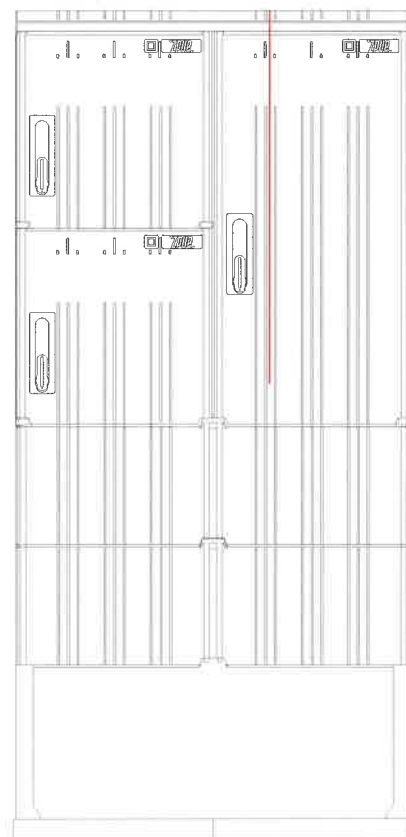
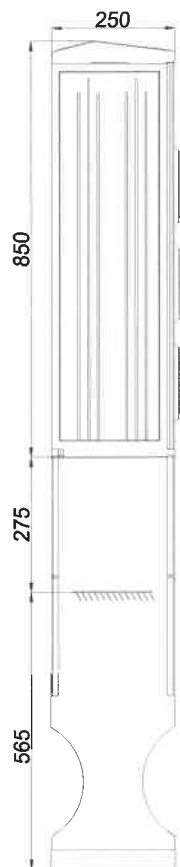
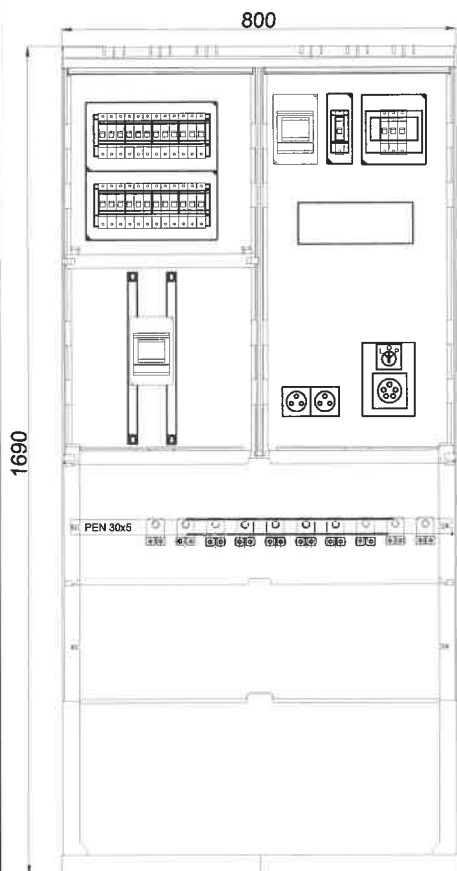


Al. N.M.P. 69, 42-217 Częstochowa  
biuro@dwkprojekt.pl  
mob. 607 726 849

Nazwa i adres obiektu	dz. nr ewid. 141/4 obręb 0021 Zalesie 89-400 Zalesie		
Inwestor	Gmina Sępólno Krajeńskie  ul. T. Kościuszki 11 89-400 Sępólno Krajeńskie		
Nazwa zadania	Budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego ze sztucznej nawierzchni przy Szkole Podstawowej w Zalesiu gmina Sępólno Krajeńskie		
Nazwa rysunku	Schemat ideowy zasilania		
Projektant	mgr inż. Michał Jaworski LOD/1692/PWOE/12		
Data opracowania	Skala	Faza dokumentacji	Nr rys.
kwiecień 2022	-----		5



# R1



**DWK**  
projekT

Al. N.M.P. 69, 42-217 Częstochowa  
biuro@dwkprojekt.pl  
mob. 607 726 849

Nazwa i adres obiektu	dz. nr ewid. 141/4 obręb 0021 Zalesie 89-400 Zalesie		
Inwestor	Gmina Sępólno Krajeńskie ul. T. Kościuszki 11 89-400 Sępólno Krajeńskie		
Nazwa zadania	Budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego ze sztucznej nawierzchni przy Szkole Podstawowej w Zalesiu gmina Sępólno Krajeńskie		
Nazwa rysunku	Widok projektowanego złącza		
Projektant	mgr inż. Michał Jaworski LOD/1692/PWOE/12		
Data opracowania	Skala	Faza dokumentacji	Nr rys.
kwiecień 2022	-----		6

podpisano elektronicznie