

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny.
2. Opinia geotechniczna.
3. Plan „BIOZ”.
4. Uwagi.
5. Wykaz podstawowych materiałów.
6. Zestawienie zainstalowanych urządzeń.
7. Wydruki obliczeń natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.
8. Rysunki i schematy.
9. Odpisy uprawnień i izby projektanta i sprawdzającego.

1. Opis techniczny

1.1 Temat i zakres opracowania

Projekt niniejszy zawiera opracowanie: Budowa kompleksu boisk „ORLIK 2012” na terenie klubu sportowego w Rzerzęczycach Gmina Kłomnice ul. Skrzydłowska pgr. nr 9633 obręb Rzerzęczyce.

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie
- tablicę zasilającą TE i oświetlenia RO
- oświetlenie boiska do piłki nożnej
- oświetlenie boisk do koszykówki i siatkówki
- oświetlenie zewnętrzne budynku zaplecza
- sieć kabli oświetleniowych
- demontaż istniejących przyłączy energetycznych.

1.2 Zasilanie

Zasilanie odbywać będzie się z proj. złącza kablowo licznikowego typu ZKT-2/ZPT-2/Ft-2 zabudowanego jako wolnostojące obok wejścia na teren kompleksu przy ścianie istniejącego budynku LKS Orkan. Złącze licznikowe ZPT-2 wyposażone będzie w dwa układy pomiarowe:

- jednofazowy układ pomiarowy dla zasilania istniejącego budynku klubu LKS Orkan;
- trójfazowy układ pomiarowy dla zasilania kompleksu boisk ORLIK 2012.

Projektowane złącze kablowo pomiarowe wraz z linia zasilającą typu YAKXS 4x70mm² jest objęte oddzielnym opracowaniem ENION SA.

ENION SA w ramach umowy przyłączeniowej zdemontuje odcinek sieci nN od słupa nr 172 do 173, przyłączy 1-fazowy ze słupa nr 173, oraz 3-fazowy ze słupa nr 168.

Złącze licznikowe ZPT-2 wyposażone będzie w listwy przyłączeniowe LZ-16 oraz LZ-35, tablice licznikowe oraz zabezpieczenie główne S311C-20A i S313C 63A przystosowane do plombowania. Złącze oznaczyć tabliczką ostrzegawczą i przystosować do zamykania przy pomocy typowego w ENION S.A.

Ze złącza licznikowego ZPT-2:

- dla zasilania istniejącego budynku wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x10mm² w r.o. AROT BE ϕ 50mm pod lub na tynku istniejącego budynku klubu i wprowadzić do istniejącej rozdzielnicy w budynku;
- dla zasilania kompleksu boisk wyprowadzić odcinek przyłącza kablowego typu YAKY 4x35mm² dł. około 35mb, który poprowadzić zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu nr E-1 i wprowadzić do rozdzielnicy wolnostojącej TE w pomieszczeniu trenera. Schemat tablicy TE przedstawiono na załączonym schemacie. Kabel przy wejściu do złącza i budynku chronić rurą osłonową ϕ 50mm.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.3. Tablica zasilająca TE

W budynku kompleksu w pomieszczeniu trenera zabudować rozdzielnicę. Tablice zasilić ze złącza pomiarowego kablem YAKY 4x35mm². W tablicy umieszczono zabezpieczenia obwodów oświetlenia budynku, ogrzewania, wentylacji, podgrzewaczy wody CWU i gniazd 1-fazowych oraz zasilania tablicy rozdzielczej RM (część magazynowa kompleksu). Zastosować tablicę w obudowie typowej wg katalogu ELMAT lub Legrand.

W skład tablicy TE wchodzić będzie aparatura modułowa:

- rozdzielnica;
- rozłącznik główny FR-100A;
- wskaźnik obecności napięcia prądu trójfazowego;
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe B+C DENH;
- zabezpieczenia nadmiarowe i różnicowo prądowe obwodów zasilanych z tej rozdzielnicy;
- zabezpieczenia nadmiarowe zasilania rozdzielnicy RM.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.4. Tablica oświetlenia RO

W budynku zaplecza w pomieszczeniu trenera obok rozdzielnicy TE zaprojektowano tablicę oświetlenia RO. Tablice zasilić z tablicy głównej TE kablem YLYżo 5x16mm². W tablicy umieszczono zabezpieczenia obwodów zasilania i załączania oświetlenia boisk. Załączanie oświetlenia łącznikami w tablicy. Osobno

wydzielono obwody zasilające oświetlenie ciągów komunikacyjnych oraz oświetlenia zewnętrznego budynku. Sterowanie załączaniem wydzielonych obwodów oświetlenia terenu (oprawa SGS 102 150W – 1 szt. oraz oświetlenia zewnętrznego budynku) poprzez zegar astronomiczny. Przewidziano również możliwość ręcznego załączenia przyciskiem w tablicy.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.5. Tablica oświetlenia RM

W części magazynowej budynku zaplecza zaprojektowano tablicę rozdzielczą RM. Tablice zasilic z tablicy głównej TE kablem YDYżo 5x6mm². W tablicy umieszczono zabezpieczenia obwodów gniazd 1 i 3 fazowych oraz oświetlenia magazynu. Zastosować tablicę rozdzielczą prod. Legrand częściowo zagłębioną i aparaturę modułową.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.6. Tablica oświetlenia RM

Zasilanie projektowanej instalacji oświetlenia, gniazd wtyczkowych, wentylacji i ogrzewania przewidziano z projektowanych rozdzielnic TE, RO, RM 230/400V. Projektuje się zastosowanie przewodów typu YDYżo 3x1-1,5mm² 450/750V dla wentylacji, typu YDYżo 3(4)x1,5mm² 450/750V dla oświetlenia, YDYżo 3x2,5mm² 450/750V dla obwodów gniazd wtyczkowych 1-f, ogrzewania i podgrzewaczy wody oraz YDYżo 5x4 mm² dla gniazd 3-fazowych 450/750V. Zastosować przewody na napięcie 750V. Obwody zasilające doprowadzone zostaną do puszek mocowanych na ścianach poszczególnych pomieszczeń.

Rozmieszczenie opraw i gniazd wtyczkowych przedstawiono na planach instalacji. W projekcie uwzględniono oświetlenie zewnętrzne w postaci opraw oświetleniowych, montowanych nad drzwiami.

Przewody układać w ciągach w wiązках pod tynkiem w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Zejścia pionowe wykonać, jako podtynkowe w rurkach instalacyjnych lub jako wtynkowe. W ściankach działowych ułożyć w rurkach wewnątrz ścianki lub w listwach instalacyjnych. Łączenie przewodów wykonać za pomocą zacisków WAGO. W pomieszczeniu trenera gniazda montować na wysokości 0,3m, a w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 105cm. Wypusty dla ogrzewania wykonać na wysokości

0,5m (puszki przyłączeniowe będące na wyposażeniu ogrzewaczy). Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 105cm. W pomieszczeniach wilgotnych oraz w pomieszczeniach produkcyjnych zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

Instalację elektryczną oświetleniową wykonać przewodami typu YDYżo 450V/750V o przekroju podanym w projekcie wykonawczym, a zabezpieczonymi przed przeciążeniami wyłącznikami instalacyjnymi oraz przed zwarciami 1-fazowymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA.

Typy opraw podano na załączonych planach oraz wydrukach obliczeń natężenia oświetlenia poszczególnych pomieszczeń.

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami typu YDYżo 450/750V 3x2,5mm². Przewody zabezpieczyć przed zwarciami i przeciążeniami wyłącznikami instalacyjnymi S301 o charakterystyce B, a przed zwarciami 1-fazowymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi o czułości 30mA. Gniazda wtykowe zabudować na wysokościach określonych na rysunkach instalacji w projekcie wykonawczym.

Instalację gniazd wtykowych siłowych zaprojektowano przewodami typu YDYżo 450/750V 5x4mm². Przewody zabezpieczyć przed zwarciami i przeciążeniami wyłącznikami instalacyjnymi S303 o charakterystyce B, a przed zwarciami i przeciążeniami wyłącznikiem różnicowo-prądowym o czułości 30mA. Gniazdo siłowe zabudować na wysokościach 105cm.

Jako oprawy oświetlenia podstawowego zaprojektowano oprawy firmy ELGO Gostynin.

Natężenie oświetlenia zgodnie z PN-EN – 12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy.

Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach – dla pomieszczeń:

- WC, sanitarne, szatnie - 200lx
- korytarze - 100lx
- pomieszczenie trenera - 300lx
- magazyny - 100lx

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.7. Oświetlenie boiska do piłki nożnej

Do oświetlenia boiska zaprojektowano 6 słupów oświetleniowych 9-metrowych typ MABO 09/76/4p wg katalogu firmy MABO Mierzyn (w tym dwa wspólne dla oświetlenia boisk do koszykówki i siatkówki). Na słupach zaprojektowano po trzy projektory z odbłyśnikiem szeroko strumieniowym OLYMPIA 2 z lampą

Budowa kompleksu boisk „ORLIK 2012” na terenie klubu sportowego w Rzeręczycach gmina Kłomnice.

metalohalogenkową HI-T 400W wg katalogu AGA LIGHT. Projektory umieścić na wspornikach pod naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami typu WPN-OP 3Na pozwalających na regulację wycelowania w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne nacelowanie projektorów wg projektu wykonawczego typowego.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.8. Oświetlenie boisk do koszykówki i siatkówki

Do oświetlenia boisk zaprojektowano cztery słupy oświetleniowe 9-metrowe typ MABO 09 wg katalogu firmy MABO Mierzyn (w tym dwa wspólne dla boiska dla piłki nożnej). Na słupach zaprojektowano po dwa projektory z odbłyśnikiem szerokostrumieniowym OLYMPIA 2 z lampą metalhalogenkową HI-T 400W wg katalogu AGA LIGHT. Projektory umieścić na wspornikach pod naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami WPN-OP 2Nb i pozwalających na regulację wycelowania w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne nacelowanie projektorów wg projektu wykonawczego typowego.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.9. Oświetlenie ciągów komunikacyjnych

Do oświetlenia ciągów komunikacyjnych przewidziano umieszczenie na jednym słupie (S-1) oświetlenia boisk dodatkowo oprawę oświetlenia drogowego typ SGS 102 produkcji PHILIPS z lampą SONT 150W na wysięgniku typu WKM 1R.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.10. Oświetlenie zewnętrzne budynku zaplecza

Do oświetlenia zewnętrznego budynku zaplecza zaprojektowano oprawy świetlówkowe 2x18W mocowane na ścianie budynku.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.11. Kable oświetleniowe

Trasę kabli oświetleniowych pokazano na rys. nr E-1. Zaprojektowano linię oświetleniową typu YKYżo 5x16mm² dla oświetlenia boiska do piłki nożnej, typu YKYżo 5x10mm² dla boiska do koszykówki i siatkówki oraz YKYżo 3x4mm² dla zasilania oprawy SGS. Przejścia przez drogi dojazdowe oraz skrzyżowania z urządzeniami

podziemnymi wykonać w przepustach z rury AROT $d=100-75\text{mm}$. Prace ziemne związane z wykopem pod projektowany kabel prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego w pobliżu urządzeń podziemnych. Kabel układać na głębokości $0,7\text{m}$ – kable nN, na 10cm warstwie piasku w sposób falisty z zapasem $1-3\%$ długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury, następnie przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi bez kamieni oraz folią z tworzywa sztucznego szerokości co najmniej 20cm koloru niebieskiego gr. $0,5\text{mm}$ oraz przykryć warstwą rodzimego gruntu. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej swej długości w trwałe oznaczniki wykonane np. z ołowiu rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m z opisami wg N SEP-E-004. Rury ochronne należy zakonserwować a końce zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do nich opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń. Przy wyjściu kabla z rury ochronnej pozostawić zapas kabla ok. $1,5\text{m}$. Trasę kabla, zapasy i długość pokazano na rys. nr E-1 i E-8. Ułożenie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.12. Demontaż istniejących przyłączy.

Słup nr 173 wraz z przęsłem ze słupa nr 172, przyłączem jednofazowym $2 \times 25\text{mm}^2\text{AL}$ do budynku klubu oraz przyłączem trójfazowych ASXS $4 \times 16\text{mm}^2$ zdemontuje zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia własnym kosztem i staraniem ENION SA.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.13. Ochrona od porażeń

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem przewidziano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TT. Należy wykonać uziemienie słupów oświetlenia układając uziomy otokowe z bednarki FeZn 40×5 połączone ze sobą promieniowo i układane w gruncie w odstępach co 1m na głębokości $0,6\text{m}$ do $1,4\text{m}$ wzrastającej w miarę oddalania od słupa. Rezystancja uziemienia $R_{uz} \leq 10\Omega$.

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.14. Ochrona odgromowa boisk i budynku.

Do ochrony odgromowej wykorzystać należy ułożoną pod kablami bednarkę FeZn 30X4 mm którą połączyć z masztami. Aby zachować odległość 1m od kabla bednarkę ułożyć na głębokości 1,7 m.

Na masztach zabudować dodatkowo iglice odgromowe o długości 2m. Aby obniżyć napięcie dotykowe na słupy należy nałożyć rurę winidurową – PCV o grubości ścianki minimum 5mm. Wysokość osłonięcia powinna wynosić min. 1,5m.

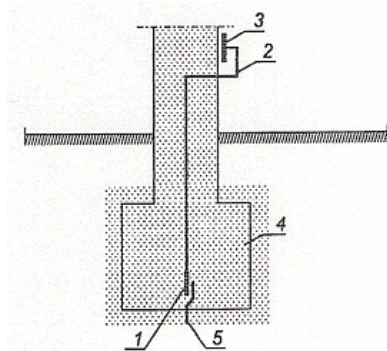
Wysterowanie potencjału na powierzchni ziemi wokół masztu od napięć krokowych, uzyskać za pomocą ułożeniu kilku uziomów otokowych w odstępach co 1m. Uziomy układać na zmiennej głębokości wzrastając w miarę oddalania się przewodu odprowadzającego.

W szafie oświetleniowej TE należy zabudować ogranicznik przepięć B+C np. ogranicznik typu SP-B+C/3+1 firmy Moller lub DenhVentil 255, uziemiając je za pomocą linki Ly 16 mm² i ułożonej bednarki.

Wykonać połączenia wyrównawcze łącząc przy pomocy bednarki FeZn 30x4mm+Ly 1x16mm² z urządzeniami piorunochronnymi wszystkie metalowe i żelbetowe konstrukcje typu metalowe ogrodzenia, poręcze, konstrukcje tablic informacyjnych.

Instalację piorunochronną na dachu budynku zaprojektowano w postaci zwodów poziomych niskich. Zwody wykonać z drutu stalowego ocynkowanego (FeZn) 8mm. Zwody układać na uchwytych dystansowych. Do zwodów podłączyć wszystkie elementy metalowe budynku wystające ponad dach.

Od zwodów poziomych zamontować przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm. Przewody odprowadzające układać w rurce winidurowej VA 32 pod tynkiem. Złącze kontrolne uziemień zabudować na wysokości 0,7m. Od złącza kontrolnego uziemień do uziomu ułożyć przewód uziemiający wykonany z płaskownika FeZn 30x4mm. Płaskownik ten wciągnąć do rurki VA 50 ułożonej pod tynkiem. Na etapie budowy wykonać uziom fundamentowy a wokół części istniejącej wykonać uziom otokowy.



Uziom fundamentowy w ławie betonowej:

1. uziom fundamentowy;
2. przewód uziemiający;
3. główna szyna uziemiająca;
4. beton;
5. odstępnik (uchwyt mocujący).

Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

2.0. OPINIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych &.7 projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla, których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, które w tym przypadku zalicza się do prostych warunków gruntowych (nie wymagające specjalistycznych ekspertyz geotechnicznych).

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

Przed przystąpieniem do wykopów należy sprawdzić czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne.

Dla posadowienia słupów przewiduje się wiercenie otworów w gruncie.

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Kompleksu boisk sportowych ORLIK 2012.

Adres: Rzerzeczycy gmina Kłomnice

dz. nr 9633

Inwestor: Gmina Kłomnice

ul. Strażacka nr 20 42-270 Kłomnice

Projektant: mgr inż. Piotr Jurzak

ul. Wrzosowa nr 12

43-340 Kozy

Opis

1. Zakres robót:

Wykonanie zasilania, instalacji wewnętrznej oraz oświetlenia zewnętrznego zespołu boisk sportowych:

- wykonanie wlv ze złącza pomiarowego do budynku klubu ORKAN*
- wykonanie zasilania ze złącza pomiarowego do budynku socjalnego*
- wykopy ziemne i ułożenie kabla zasilającego*
- zabudowa rozdzielnic TE, RO, RM w pomieszczeniu trenera*
- ustawienie słupów oświetleniowych*
- montaż projektorów i opraw*
- ułożenie kabli oświetleniowych*
- wykonanie instalacji uziemiającej i piorunochronnej*
- demontaż istniejących urządzeń elektroenergetycznych*

2. Istniejące obiekty budowlane:

- linie napowietrzne kablowe nN zasilania urządzeń i oświetlenia terenu;*
- sieć wodociągowa;*
- sieć teletechniczna;*
- droga gmina i dojazdowe.*

3. Istniejące elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenie:

- linie napowietrzne kablowe nN zasilania urządzeń i oświetlenia terenu;*
- sieć wodociągowa;*
- sieć teletechniczna;*
- droga gmina i dojazdowe.*

4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- montaż opraw na wysokości $h=9m$
- prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia
- demontaż przy użyciu sprzętu mechanicznego słupów linii nN
- praca w wykopach ziemnych

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych

6. Środki techniczne i organizacyjne

Prace budowlane należy przeprowadzać zgodnie z przepisami norm PN-IEC-60364, N SEP-E-004.

4. Uwagi:

- roboty ziemne związane z budową instalacji uziemiającej, odgromowej oraz linii kablowych należy wykonać w pierwszej kolejności;
- prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.
- przed zasypaniem kable zgłosić do odbioru robót zanikowych w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym dla wykonania inwentaryzacji na podkładach geodezyjnych,
- po ułożeniu linii kablowej należy dokonać pomiarów:
 - sprawdzić ciągłość żył kabli oraz zgodności faz przy użyciu przyrządu o napięciu 24 V,
 - rezystancji izolacji kabla,
 - uziemienia przewodu PE i ograniczników przepięć;
- całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy i katalogi oraz niniejszy projekt.
- kierownik budowy winien zapewnić odpowiedni sprzęt i narzędzia oraz spełni wymagania w zakresie BHP podczas wykonywania robót związanych z budową linii kablowych.

5. Wykaz podstawowych materiałów:

Lp.	Wyszczególnienie materiałów	J/m	Ilość	Uwagi
Zasilanie z ZPT-2				
	Zasilanie LKS Orkan			
1.	Kabel elektroenergetyczny YKY 4x10mm ²	m	30	
2.	Ostona kablowa DVK ϕ 50mm	m	28	
3.	Uchwyty do rury osłonowej z kołkami rozporowymi ϕ 10mm	szt.	24	
4.	Końcówka kablowa K10mm ²	szt.	8	
Zasilanie kompleksu ORLIK 2012				
5.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YAKY 4x35mm ²	m	35	
6.	Końcówka kablowa 2KA 35	szt.	8	
7.	Uchwyty kablowe z kołkami rozporowymi ϕ 10mm	szt.	6	
8.	Ostona kablowa DVK ϕ 100mm	m	6	
9.	Pianka uszczelniająca	pojemnik	1	
10.	Piasek rzeczny	m ³	2,5	
11.	Folia kablowa oznacznikowa PCV o szer. 20cm	m	30	
Rozdzielnica zasilająca TE i RO				
12.	Rozdzielnica TE			
	- obudowa izolacyjna	kpl.	1	
	- wskaźnik obecności napięcia L1-3	kpl.	1	
	- rozłącznik FR 303 - 100A	szt.	1	
	- ograniczniki przepięć DENHVENTILL 255	kpl.	1	
	- rozłącznik bezpiecznikowy R 313 25A	szt.	1	
	- wyłącznik nadmiarowy S301B 10A	szt.	4	
	- wyłącznik nadmiarowy S301B 16A	szt.	12	
	- rozłącznik FR 303 - 63A	szt.	1	
	- szyny połączeniowe 63A	kpl.	1	
	- wyłącznik różnicowo-prądowy P304 40A 30mA	szt.	2	
	- szyny rozdzielcze	kpl.	1	
	- pianka uszczelniająca	pojemnik	1	
13.	Rozdzielnica RO			
	- obudowa izolacyjna	kpl.	1	
	- wskaźnik obecności napięcia L1-3	kpl.	1	
	- rozłącznik FR 303 - 63A	szt.	1	
	- rozłącznik bezpiecznikowy R 303 25A	szt.	4	
	- rozłącznik bezpiecznikowy R 303 10A	szt.	1	
	- rozłącznik bezpiecznikowy R 301 6A	szt.	1	
	- rozłącznik FR 303 - 40A	szt.	4	
	- szyny połączeniowe 63A	kpl.	1	
	- rozłącznik FR 16A	szt.	1	
	- stycznik SM 25A	szt.	1	
	- zegar sterujący astronomiczny Rabbit	szt.	1	
	- wyłącznik różnicowo-prądowy P304 63A 30mA	szt.	1	
	- pianka uszczelniająca	pojemnik	1	
14.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YLY 5x16mm ²	m	3	

Oświetlenie boisk				
15.	Słup oświetleniowy MABO 9/76/4p	kpl.	8	
16.	Fundament prefabrykowany impregnowany F 160 + zestaw montażowy M24	kpl.	8	
17.	Projektor OLYMPIA 2 400W	szt.	26	
18.	Wspornik pod w naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami typu WPN-OP 2Nb dł. ramienia =0,5m	szt.	4	
19.	Wspornik pod w naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami typu WPN-OP 3Na dł. ramienia =0,5m	szt.	6	
20.	Wysięgnik typowy kątowy WKM 1-ramienny dł. ramienia L=1,0m	szt.	2	
21.	Oprawa oświetleniowa SGS 102 150W	szt.	1	
22.	Lampa HI-T 400W/230/E40	szt.	26	
23.	Lampy sodowe SON 150-E Plus, Comfort 150-E	szt.	1	
24.	Przewód YDYpżo 3x2,5mm ² 450/750V	m	270	
25.	Kabel elektroenergetyczny YKY 5x16mm ² 0,6/1,0kV	m	338	
26.	Kabel elektroenergetyczny YKY 5x10mm ² 0,6/1,0kV	m	189,5	
27.	Kabel elektroenergetyczny YKY 3x4mm ² 0,6/1,0kV	m	35	
28.	Końcówka kablowa K16	szt.	60	
29.	Końcówka kablowa K10	szt.	40	
30.	Końcówka kablowa K4	szt.	6	
31.	Bezpiecznik słupowy IZK-1	szt.	1	
32.	Bezpiecznik słupowy IZK-2	szt.	4	
33.	Bezpiecznik słupowy IZK-3	szt.	6	
34.	Wkładka bezpiecznikowa Bi-WTs 4A	szt.	27	
35.	Ostona kablowa DVK ϕ 75mm	m	20	
36.	Ostona kablowa DVK ϕ 50mm (18x1.5m)	m	24	
37.	Piasek rzeczny	m ³	22	
38.	Folia kablowa oznacznikowa PCV o szer. 20cm	m	270	
39.	Bednarka ocynkowana 30x4mm	kg	700	
40.	Opaski Oki	szt.	90	

Instalacja wewnętrzna w budynku część kompleksu				
41.	Przewód YDYżo 4x1,5mm ² 450/750V	m	24	
42.	Przewód YDYżo 3x1,5mm ² 450/750V	m	340	
43.	Przewód YDYżo 3x2,5mm ² 450/750V	m	300	
44.	Przewód YDYżo 3x1mm ² 450/750V	m	48	
45.	Przewód DY 6mm ²	m	100	
46.	Rura ochronna karbowana ϕ 14mm	m	700	
47.	Puszka podtynkowa 60mm	szt.	9	
48.	Puszka podtynkowa 80mm	szt.	13	
49.	Puszka podtynkowa bryzgoszczelna IP 44	szt.	20	
50.	Gniazdo podwójne z bolcem ochronnym IP 44	szt.	8	
51.	Gniazdo podtynkowe podwójne z bolcem ochronnym	szt.	4	
52.	Wyłącznik podtynkowy pojedynczy	szt.	3	
53.	Wyłącznik podtynkowy schodowy	szt.	4	

54.	Wyłącznik podtynkowy podwójny	szt.	2	
55.	Wyłącznik podtynkowy pojedynczy IP 44	szt.	8	
56.	Wyłącznik podtynkowy schodowy IP 44	szt.	2	
57.	Wyłącznik podtynkowy podwójny IP 44	szt.	1	
58.	Zaciski WAGO	szt.	85	
59.	Szyna uziemiająca miejscowa z puszką OP 57	kpl.	15	
60.	Pręt ocynkowany ϕ 8mm	m	46	
61.	Rura termokurczliwa ochronna słupa stalowego oświetleniowego RDK 195/90	szt.	40	
62.	Iglice odgromowe Io-1,5	szt.	8	
63.	Wspornik dachowy	szt.	30	
64.	Wspornik ścienny	szt.	10	
65.	Rura ochronna grubościenna ϕ 32mm VA	m	5	
66.	Rura ochronna grubościenna ϕ 50	m	4	
67.	Płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4mm	kg	100	
68.	Puszka złącza kontrolnego	szt.	2	
69.	Złącze kontrolne	szt.	2	
70.	GSU	kpl.	1	
71.	Złączka – obejma do połączeń (grzejniki, baterie itp.).	szt.	15	
72.	Oprawa ELGO YL-WO00043-02 SELIA 218P (2400 lm; 36.0 W; 2xDULUX D 18W/840)		32	
73.	Oprawa ELGO ES-WO0028-66 AQUAR / AQUAR 136 (3350 lm; 43.0 W; 1xL 36W/830)		2	
74.	Oprawa ELGO ES-WO0028-65 AQUAR / AQUAR 118 (1350 lm; 26.0 W; 1xL 18W/830)		8	
75.	Oprawa ELGO ES-WO0027-17 OCEANIC / Ofe-136 (3350 lm; 36.0 W; 1xL 36W/830)		8	
76.	Oprawa ELGO EB-WO0021-35 GAMA T8 diffuser / ONC-236 (6700 lm; 86.0 W; 2xL 36W/830)		2	
77.	Światłówka	szt.	86	

Instalacja wewnętrzna w budynku część magazynowa				
78.	Rura ochronna AROT karbowana ϕ 50mm	m	34	
79.	Rozdzielnica RM			
	- obudowa izolacyjna	kpl.	1	
	- wskaźnik obecności napięcia L1-3	kpl.	1	
	- rozłącznik FR 303 - 40A	szt.	1	
	- szyny połączeniowe 40A	szt.	1	
	- wyłącznik różnicowo-prądowy P304 63A 30mA	szt.	1	
	- wyłącznik nadprądowy S301B 6A	szt.	2	
	- wyłącznik nadprądowy S301B 16A	szt.	1	
	- wyłącznik nadprądowy S303B 16A	szt.	1	
	- pianka uszczelniająca	pojemnik	1	
80.	Gniazdo 3-fazowe pięciobolcowe IP 44	szt.	1	
81.	Oprawa ELGO ES-WO0027-17 OCEANIC / OFe-136 (3350 lm; 36.0 W; 1xL 36W/830)		12	
82.	Oprawa ELGO YL-WO00043-02 SELIA 218P (2400		1	

	<i>lm; 36.0 W; 2xDULUX D 18W/840)</i>			
83.	<i>Światłówka</i>		14	
84.	<i>Przewód YDYżo 3x1,5mm² 450/750V</i>	<i>m</i>	120	
85.	<i>Przewód YDYżo 3x2,5mm² 450/750V</i>	<i>m</i>	60	
86.	<i>Przewód YDYżo 5x6mm² 450/750V</i>	<i>m</i>	36	
87.	<i>Przewód YDYżo 5x4mm² 450/750V</i>	<i>m</i>	4	
88.	<i>Rura ochronna karbowana ø 14mm</i>	<i>m</i>	180	
89.	<i>Puszka podtynkowa bryzgoszczelna IP 44</i>	<i>szt.</i>	4	
90.	<i>Gniazdo podwójne z bolcem ochronnym IP 44</i>	<i>szt.</i>	5	
91.	<i>Wyłącznik podtynkowy podwójny IP 44</i>	<i>szt.</i>	1	
92.	<i>Zaciski WAGO</i>	<i>szt.</i>	18	

6. Zestawienie zainstalowanych urządzeń:

• oświetlenie boisk	-	10,4 kW
• oświetlenie terenu	-	0,15 kW
• oświetlenie budynku	-	2,3 kW
• ogrzewanie	-	12,0 kW
• podgrzewacze wody	-	4,4 kW
• wentylatory kanałowy RR 125	-	0,15 kW
• pompa cyrkulacyjna	-	0,03 kW
• wentylator promieniowy	-	0,1 kW
• inne	-	8,47 kW
▪ razem:	-	38,0 kW
współczynnik jednoczesności	-	0,91
<u>Pm</u>	-	<u>35,0 kW</u>