

HALA SPORTOWA OPP – BUDYNEK NR 2 – GRUPA B

Projekt budowlano-wykonawczy

TECZKA ZAWIERA

- Opis techniczny
- Ustalenia z inwestorem
- Spis elementów
- Spis kabli
- Schematy zasadnicze
- Schematy montażowe

RYSUNKI I SCHEMATY

<u>TECZKA ZAWIERA</u>	1
<u>1. Strona koordynacyjna – uzgodnienia, opinie i ustalenia formalno - prawne.</u>	2
<u>2. Opis techniczny.</u>	6
<u>2.1 Przedmiot opracowania.</u>	6
<u>2.2 Podstawa opracowania.</u>	6
<u>2.3 Dane wejściowe.</u>	6
<u>2.4 Stan istniejący</u>	7
<u>2.5 Prace demontażowe</u>	7
<u>2.6 Stan projektowany</u>	7
<u>2.7 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.</u>	10
<u>3. Obliczenia oświetlenia.</u>	11
<u>4. Instalacja odgromowa oraz otok uziemiający budynku hali sportowej.</u>	12
<u>5. Ogólne uwagi dotyczące realizacji modernizacji.</u>	14
<u>6. Spis rysunków</u>	15

1.

Strona koordynacyjna – uzgodnienia, opinie i ustalenia formalno - prawne.

Projekt niniejszy jest wykonany zgodnie z umową oraz przepisami techniczno – budowlanymi i normami

Dokumentacja jest opracowana na podstawie otrzymanych danych oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu Zmawiającemu. Osobom trzecim do stosowania i powielania może być udostępniana jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Realizacja projektu po upływie 12 miesięcy od daty przekazania dokumentacji Zamawiającemu będzie wymagać weryfikacji danych oraz zgodności z przepisami, a także dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji.

W dniu 7.01.2011 odbyła się wizja lokalna na terenie Oddziału Prewencji Policji KWP w Katowicach
Ul. Koszarowa 17

Obecni:

Ze strony inwestora:

Andrzej Chrobok

Andrzej Dobrzański

Ze strony wykonawcy:

Gabriel Zwoliński

Tomasz Łobos

1. Hala sportowa:

- a. Rozdzielnicę kablową zasilającą obwody elektryczne budynku hali sportowej przewiduje się do wymiany. Należy wykorzystać istniejące miejsce po rozdzielnicy istniejącej. Nazwa rozdzielnicy istniejącej pozostaje niezmienną – R-XXI/33b. W projekcie będzie widniało oznaczenie R33b.
- b. W projekcie modernizacji hali sportowej ująć wymianę instalacji odgromowej budynku, wraz z bednarką otokową, uziemiającą budynek.
- c. Dokonać pomiarów natężenia oświetlenia na hali sportowej (sali do ćwiczeń) i na tej podstawie stwierdzić potrzebę modyfikacji lamp oświetleniowych.
- d. Wymienić całościowe okablowanie wszelkich instalacji budynku.
- e. Wpisać w projekcie – odnowienie elewacji sufitu – związane z oświetleniem hali m. in. malowanie, itp.
- f. Rozdzielnicę zasilającą obwody gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia i zasilanie wentylatorów wyciągowych umieścić w miejscu istniejącej (na piętrze).
- g. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA100.
- h. Wymienić gniazda wtyczkowe oraz oprawy oświetleniowe na widowni, w korytarzach komunikacyjnych i poszczególnych pomieszczeniach budynku (oprócz sali do ćwiczeń – patrz pkt 1.c) łącznie z oświetleniem ewakuacyjnym.
- i. Do zasilania oświetlenia ewakuacyjnego zaproponowano wykonanie nowej szafy UPS'ów ustawionej w pomieszczeniu rozdzielnicy (istniejącej), po uprzednich konsultacjach z branżą wentylacyjną co do umiejscowienia. Jeżeli z bilansu mocy oświetlenia ewakuacyjnego będzie wynikała niewielka moc zapotrzebowania, wtedy UPS w formie RACK umieści się w rozdzielnicy zasilającej GA100.
- j. Proponuje się oznaczyć powyższą szafę GU101 (jeśli nie w formie Rack).
- k. Dodatkowo proponuje się wyodrębnić podrozdzielnicę oświetlenia pomieszczenia hali sportowej.
- l. Proponuje się oznaczyć powyższą podrozdzielnicę GP102.
- m. Rozdzielnica zasilania oświetlenia hali sportowej GP102:
 - i. Zasilanie podrozdzielnicy oświetlenia hali sportowej odbywać się będzie z rozdzielnicy głównej budynku GA100.
 - ii. Zabezpieczenia oświetlenia hali proponuje się umieścić w skrzynce bezpiecznikowej, wtykowej, zamykanej na kluczyk,
 - iii. Umiejscowienie skrzynki – przed drzwiami wejściowymi na halę, na parterze (po prawej stronie drzwi (GP102)),

str. 1/3

- iv. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się za pomocą łączników krzywkowych umieszczonych w skrzynce sterowniczej (GH103),
- v. Skrzynkę sterowniczą łączników oświetlenia proponuje się umieścić w pomieszczeniu hali sportowej, po prawej stronie od drzwi wejściowych,
- vi. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca w tej części hali proponuje się użyć skrzynki sterowniczej wtynkowej, z drzwiczkami. Wewnątrz rozdzielnic proponuje się umieścić łączniki krzywkowe do załączania grup oświetlenia hali. Umieszczenie łączników na drzwiach skrzynki sterowniczej mogłoby powodować nieumyślne przełączanie sterowników podczas przechodzenia w ich pobliżu.
- n. Po lewej stronie od drzwi wejściowych do budynku (patrząc od zewnątrz budynku) proponuje się umieścić rozdzielnicę telekomunikacyjną, do przyszłego podłączenia instalacji telekomunikacyjnej.
- o. Do instalacji telekomunikacyjnych przewiduje się użycie okablowania typu UTP drut 4x2x0,5 kat.6e. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę telekomunikacyjną GM105
- p. Wszystkie istniejące rozdzielnice w budynku hali sportowej przewiduje się do demontażu.
- q. Na rysunkach 001 i 002 przedstawiono umiejscowienie powyższych rozdzielnic.

2. Budynek garaży

- a. Rozdzielnicę kablową zasilającą obwody elektryczne budynku warsztatowego nr 3 i budynku garażowego nr 3a przewiduje się do wymiany. Należy wykorzystać istniejące miejsce po rozdzielnicy istniejącej.
Nazwa rozdzielnicy istniejącej pozostaje niezmieniona – R-XVII/33. W projekcie będzie widniało oznaczenie R33.
- b. W rozdzielnicy kablowej R33 wyodrębniono część kablową do zasilania budynku hali sportowej. Oznaczono tę część rozdzielnicy R33a.
Nazwa rozdzielnicy istniejącej pozostaje niezmieniona – R-XX./33a. W projekcie będzie widniało oznaczenie R33a.
- c. Wymienić całościowe okablowanie wszelkich instalacji budynku.
- d. Rozdzielnica obwodów elektrycznych - gniazd remontowych, oświetlenia podstawowego budynku, oświetlenia zewnętrznego, zasilania C.O., podnośników, obwodów pomocniczych zostanie umieszczona wg rysunku 003, w korytarz warsztatu nr 3.
- e. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA300.
- f. Proponuje się umieszczenie podrozdzielnic do zasilania bram, oświetlenia i zestawów remontowych pomieszczeń garażowych, umieszczonej wg rysunku 004.
- g. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA301.
- h. Obwody zasilania będą prowadzone natynkowo.
- i. Kable do zasilania obwodów bram będą prowadzone od strony bram (jak istniejące) – oznaczono na rysunku 004 jako kable W1.
- j. Kable do zasilania obwodów oświetleniowych, gniazd remontowych, innych, będą prowadzone po wewnętrznej ścianie budynku (naprzeciw bram) – oznaczono na rysunku 004 jako kable W2.
- k. Dodatkowo przewiduje się umieszczenie podrozdzielnic w warsztacie na końcu budynku. Będzie ona zasilala obwody pomocnicze tego warsztatu i oświetlenie.
- l. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GA302.
- m. Jako gniazda remontowe przewiduje się użyć gniazd (zestawów) w konfiguracji:
 - i. 1 gniazdo 3 faz, 32A, 5p
 - ii. 2 gniazda 1 faz, 10A,
 - iii. Zabezpieczenie różnicowe,

str. 2/3

- iv. Zabezpieczenia nadprądowe dla poszczególnych odpływów,
- n. Oprócz zestawów remontowych przewiduje się rozmieszczenie u pomieszczeniach użytku ogólnego gniazd wtyczkowych 1faz.
- o. Zasilanie słupów lamp zewnętrznych na końcu placu przy budynku nr 3 będzie się odbywało, (umiejscowienie jak dotychczas), z nowej podrozdzielnicy. W skrzynce rozdzielczej zostanie umieszczony sterownik do ręcznego załączania oświetlenia. Nie przewiduje się załączania oświetlenia tej części terenu za pomocą czujnika zmierzchowego.
- p. Proponuje się oznaczyć powyższą rozdzielnicę GP303.
- q. Gniazda (zestawy) remontowe proponuje się nazywać zgodnie z poniższym:
- i. GQ k00 – Podrozdzielnica gniazd siłowych o numerze k=3 (zasilana z rozdzielnicy GA300),
 - ii. GQknn – Obwód gniazd siłowych o numerze nn = 01÷99 (kolejne cyfry – w naszym przypadku od liczby 11; 4-10 - rezerwa)
 - iii. Przykład – GQ311
- r. Na rysunku nr 004 oznaczono umiejscowienie zestawów remontowych oraz podrozdzielnic w zakresie części garażowej.
- s. Wszystkie istniejące rozdzielnice w budynku warsztatowym nr 3 oraz garaży przewiduje się do demontażu.
- t. Jako oświetlenie ewakuacyjne przewiduje się oprawy z wbudowanymi bateriami.
- u. Przewiduje się wymianę lamp oświetlenia zewnętrznego budynku. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym za pomocą czujnika zmierzchowego, z możliwością ręcznego sterowania.
- v. Nie przewiduje się montażu gniazd (zestawów) remontowych na zewnątrz budynku.
- Na tym notatkę zakończono

Opis techniczny.

2.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji budynku hali sportowej przy ulicy Koszarowej w Katowicach, należącej do pomieszczeń podległych pod Oddział Prewencji Policji.

2.2 Podstawa opracowania.

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- Schematy instalacji gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia
- Schematy zasilania i sterowania wentylacją budynku hali sportowej
- Obliczenia techniczne,
- Wykaz materiałów,

2.3 Dane wejściowe.

Niniejsza dokumentacja opracowana została w oparciu o następujące materiały:

- materiały z inwentaryzacji obiektu;
- wytyczne przedprojektowe modernizacji hali sportowej;
- ustalenia z Inwestorem;
- karty katalogowe zastosowanych aparatów i urządzeń oraz ustalenia z ich producentami;
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia i instalacje elektroenergetyczne zawarte w:
 - PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa”.
 - PN – IEC 60947 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa”.
 - PN – EN 60865 „Obliczenia skutków prądów zwarciovych”.
 - PN – EN 50274 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrona przed niezamierzonym dotykiem części niebezpiecznych czynnych”

2.4

Stan istniejący

W stanie istniejącym budynek hali sportowej zasilany jest z rozdzielnic kablowej R33b. Zasilana jest ona z rozdzielnic R33a zainstalowana przy budynkach garaży i warsztatów.

Oświetlenie hali sportowej w obecnym stanie nie spełnia norm pod względem jego natężenia.

Szczegółowe dane z pomiarów przedstawiono w dalszej części projektu.

Instalacje elektryczne budynku zasilane są z rozdzielnic skrzynkowej zainstalowanej na piętrze, w pomieszczeniu wentylatorni. Stamtąd również zasilany jest zestaw wentylatorowy i wentylatory pomocnicze – wywiewu i wentylatory dachowe. W obecnym stanie są one nieczynne.

2..5 Prace demontażowe

W trakcie modernizacji wymieniona zostanie cała instalacja elektryczna budynku hali sportowej, jak również otok wraz z instalacją odgromową.

2..6 Stan projektowany

Instalacje elektryczne – gniazda wtyczkowe oraz oświetlenie – hala sportowa.

Instalacje prądu przemiennego objęte opracowaniem zasilane będą z rozdzielnic potrzeb własnych 400/230V AC (oprócz sali ćwiczeń), szafa GA100, umieszczonej w pomieszczeniu wentylatorni.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń budynku oraz gniazda wtyczkowe będą zasilane z obwodów prądu przemiennego 400/230V AC, zaś oświetlenie awaryjne pomieszczeń służących ewakuacji będą zasilane z obwodów prądu przemiennego 230V AC za pośrednictwem UPS'a.

Oświetlenie awaryjne będzie załączało się automatycznie, od zaniku napięcia podstawowego (bądź od zakłóceń w obwodach zasilających oświetlenie podstawowe).

Oświetlenie oraz gniazda wtyczkowe sali ćwiczeń będą zasilane z oddzielnej rozdzielnic GP101 znajdującej się w korytarzu, przy drzwiach wejściowych do sali ćwiczeń. Przyciski sterowania oświetleniem sali ćwiczeń będą umieszczone w rozdzielnic podtynkowej GH102, zamykanej, umieszczonej na sali ćwiczeń obok wejścia. Rozmieszczenie skrzynek pokazano na rysunkach.

Dodatkowo przewiduje się zainstalowanie gniazd komputerowych zasilanych z UPS'a.

Obwody prądu przemiennego będą pracowały w układzie TN-S.

Oświetlenie poszczególnych pomieszczeń.

Hala sportowa

Jako oświetlenie podstawowe projektuje się asymetryczne naświetlacze metalohalogenkowe o mocy 400W odchylone od poziomu o **-35°**. Powierzchnia hali oświetlona będzie światłem pośrednim, odbitym od powierzchni sklepienia. Oprawy podzielone są na dwa obwody. Pierwszy załącza ciąg naświetlaczy z lewej strony sali ćwiczeń, drugi załącza naświetlacze z prawej strony. Oprawy należy instalować na zabezpieczonym podeście w miejsce starych naświetlaczy. Dodatkowe oświetlenie stanowią oprawy świetlówkowe 1x58W osłonięte siatką zabezpieczającą, pełniące również rolę oświetlenia awaryjnego zasilanego z UPS'a. Oprawy te przewidziane są jako pomocnicze oświetlenie, nie używane w trakcie pracy oświetlenia głównego hali. Załączanie oświetlenia będzie odbywało się ze skrzynki GH102.

Oświetlenie awaryjne sali ćwiczeń będzie się składało z w/w sześciu lamp 1x58W umieszczonych jak na rysunkach zamieszczonych z niniejszym projekcie. Będą one zasilane z UPS'a zainstalowanego w pomieszczeniu wentylatorni. Zapewnią one dostateczne natężenie oświetlenia na

bezpieczne opuszczenie hali. Nad drzwiami prowadzącymi na zewnątrz hali umieszczone zostaną o p r a w y z piktogramem dodatkowo osłonięte siatką zabezpieczającą. Wszystkie oprawy piktogramowe zasilane są tylko z UPS'a i świecą wyłącznie w przypadku awarii zasilania podstawowego.

Pozostałe pomieszczenia użytkowe i techniczne

W pozostałych pomieszczeniach zaplecza socjalnego hali projektuje się oprawy świetlówkowe do montażu nastropowego o parametrach technicznych zapewniających właściwe natężenie oświetlenia dla danego typu pomieszczenia. Typy i rozmieszczenie opraw zgodnie z złączonym projektem.

Oprawy awaryjne zasilane są z dwóch obwodów. Jeden obwód to zasilanie podstawowe w pomieszczeniu, drugi obwód to zasilanie awaryjne z UPS'a.

Drogę ewakuacji należy zachować zgodnie z istniejącym planem ewakuacji.

Oświetlenie zewnętrzne budynku hali sportowej.

Nad drzwiami wyjściowymi, na zewnątrz budynku, projektuje się oprawy świetlówkowe 1x36W. Oprawy te będą zasilane z obwodu zasilania podstawowego oraz z UPS'a, aby umożliwić bezpieczne opuszczenie terenu budynku.

Instalacja oświetlenia hali sportowej.

Instalacje należy wykonać jako podtynkowe.

Oprawy montować na stropie. Montaż zweryfikować względem wyposażenia pomieszczeń w urządzenia technologiczne.

Uwagi ogólne.

Eksploatacyjne natężenie oświetlenia podstawowego przyjęto na podstawie normy PN – EN – 12464-1 : 2004 pt. „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Zastosowane typy i rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunkach dyspozycji. Instalacje obwodów oświetleniowych należy wykonać przewodami typu YDY-żo 3x1,5mm² / 750V i YDY-żo 5x1,5mm² / 750V.

Dla wyróżnienia opraw oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego należy na kloszu opraw nakleić żółty pasek o szerokości 2cm.

Wszystkie oprawy świetlówkowe mają być wyposażone w stateczniki elektroniczne.

Oświetlenie awaryjne – dobór zasilacza UPS dla budynku hali sportowej.

Poniżej przedstawiono sumę mocy zainstalowanych obwodów zasilania awaryjnego:

Lp.	Nazwa	Moc zainstalowana	Ilość	Wsp. jednoczesności obciążenia	Moc zapotrzebowana
		[W]	Szt.	[-]	[W]
1	Oprawa awaryjna TRIO 236 OPAL EVG	80	3	1	240
2	Oprawa awaryjna CO3 236 EVG	80	2	1	160
3	Oprawa awaryjna CO3 258 EVG	120	1	1	120
4	Oprawa awaryjna MONITOR 1	10	3	1	30
5	Oprawa awaryjna MONITOR 1 SZ	10	2	1	20
6	Oprawa awaryjna MULTIPLA 36W	36	3	1	120
7	Komputery	200	3	0,7	420
8	Suma mocy zapotrzebowanej:				1110 W
	cosφ				0,8
	Suma mocy zapotrzebowanej:				1390 VA

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano zasilacz UPS o mocy 4000W / 5000VA, który utrzymuje zasilanie przy powyższej mocy przez czas ok. 1h. Zasilacz UPS będzie w wykonaniu rack do zabudowy w szafie rozdzielczej.

2..7

Instalacja uziemiająca i wyrównawcza.

- Instalacje wykonać z przewodów LgYżo koloru żółto-zielonego.
- Główne połączenia wyrównawcze wykonać za pomocą przewodu YLY 35 mm².
- Dodatkowe połączenia wyrównawcze łączące części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi wykonać przewodem o przekroju nie mniejszym niż połowa przekroju przewodu ochronnego przyłączonego do części przewodzącej dostępnej. Niezależnie od miejsca instalowania przewody ochronne nie mogą mieć przekroju mniejszego niż 2,5mm² gdy są chronione od uszkodzeń mechanicznych i mniejszego niż 4mm² w przypadku braku takiej ochrony.

3.

Obliczenia oświetlenia.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu DIALux. Poniżej przedstawiono skrótowe wyniki obliczeń oraz rozmieszczenie opraw z podziałem na oświetlenie normalne oraz awaryjne. Dokładne obliczenia do dyspozycji Inwestora dostępne są w siedzibie AB Industry w Katowicach.

4.

Instalacja odgromowa oraz otok uziemiający budynku hali sportowej.

Instalacja ochrony odgromowej

Konstrukcja dachu budynku hali sportowej jest półkolista, wykonana z blachy o przekroju około 2mm. Pokrycie dachu pozostaje niezmienione. Należy wykorzystać istniejącą instalację odgromową oraz dołożyć wsporniki dachowe na dachy płaskie typu Galmar dla zwodów poziomych niskich. Wsporniki należy rozmieścić średnio w odległościach co 1m. Zwody poziome niskie wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm. Metalowe rynny (spusty), połączyć za pomocą objemek z zwodem poziomym na dachu. Wystające nad poziom szczytowy dachu wentylatory należy mostkować oraz nad nie wykonać pionowe zwody $h = 0,45\text{m}$, chroniące ją przed bezpośrednim uderzeniem pioruna. Zwody pionowe i przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Ø8mm. Na połączeniach przewodów odprowadzających i uziemiających instalować złącza kontrolne.

Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych.

Obliczenie rezystancji uziemienia.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10Ω

Obliczenie rezystancji uziemienia dla uziomu otokowego.

Sprawdzenie minimalnego wymiaru uziomu w/g. normy IEC 61024-1 w zależności od:

- przyjętego poziomu ochrony odgromowej (poz. III),
- średniej rezystywności gruntu ρ ($200\Omega\text{m}$) – przyjęto do obliczeń,

Uziom otokowy obiektu jest wystarczający jeśli spełniony jest warunek:

$$r \geq l$$

gdzie:

r – zastępczy promień powierzchni objętej tym otokiem

l – minimalna długość uziomu otokowego dobrana z wykresu $l_{\min} = f(\rho)$

ρ – średnia rezystywność gruntu

A – powierzchnia objęta obrysem uziomu otokowego

$l = 5\text{m}$ (w/g. normy IEC 61024-1)

$$r = (A/\pi)^{1/2} = ([21\text{m} \times 48\text{m}]/3,14)^{1/2} = (1008 \text{ m}^2/3,14)^{1/2} = (320)^{1/2} = 18,9\text{m}$$

$$r = 18,9\text{m} \geq l = 5\text{m} - \text{warunek spełniony}$$

Oszacowanie rezystancji uziemienia na podstawie poniższego wzoru:

$$R_1 \sim 0,6 \rho/(A)^{1/2}$$

$$R_1 \sim 0,6 \times 200\Omega\text{m}/(1008\text{m}^2)^{1/2} \sim 120\Omega\text{m}/31,5\text{m} \sim 3,8\Omega$$

$$\underline{R_1 = 3,8\Omega < 10\Omega} - \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

ρ – średnia przyjęta rezystywność gruntu - $200\Omega\text{m}$

A – powierzchnia objęta obrysem otoku (m²)

Uziom otokowy budynku hali sportowej wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeCu 40x5mm ułożoną w ziemi na głębokości min. 0,6m w odległości 1,0m od muru budynku, poza obrębem chodnika z betonowych płyt.

Połączenia uziomu otokowego (taśma FeZn 40x5mm) z przewodami uziemiającymi (FeCu 30x4mm) wykonać przez spawanie i zabezpieczyć farbą asfaltową.

Drugi koniec przewodów uziemiających połączyć:

- z przewodem odprowadzającym instalacji odgromowej poprzez złącze kontrolne śrubowe
- z szyną uziemiającą połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach budynku hali sportowej – skrzynka kablowa.

Plan instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych pokazano na rysunku.

Ochrona przed korozją

Przed korozją należy chronić części stalowe urządzeń, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia. W przypadku bednarki uziemiającej należy sprawdzić, czy posiada na całej długości nienaruszoną powłokę ocynkowaną lub pomiedziowaną, pokryć farbą rdzoochronną, a następnie poasfaltować wszystkie połączenia spawane umieszczone w ziemi.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez malowanie - poasfaltowanie do wysokości 30 cm nad ziemią i głębokości 20 cm w ziemi. Wszystkie połączenia śrubowe instalacji odgromowej zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną, bezkwasową.

Uwagi końcowe

Rowy z których układane są przewody uziemiające do uziomu otokowego należy zasypać ziemią bez: kamieni, żwiru, żużla i gruzu.

Zagięcia zwodów poziomych jak i przewodów odprowadzających oraz przewodów uziemiających wykonać łagodnymi łukami. Złącza kontrolne wyposażyć w podkładkę sprężystą i podkładkę zwykłą. Taśmę przewodu uziemiającego na odcinku powierzchnia ziemi – złącze kontrolne malować w pasy koloru żółto-zielonego.

5.

Ogólne uwagi dotyczące realizacji modernizacji.

1. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.
2. Wszystkie prace demontażowe i montażowe należy wykonywać pod nadzorem osób przeszkolonych i uprawnionych. Użycie sprzętu może nastąpić po absolutnym upewnieniu się, że zapewnione będzie bezpieczeństwo pracujących ludzi, za zgodą Kierownika Budowy.
3. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń, sprawdzenie aparatury przekątnikowej i pomiarowej, pomiary izolacji obwodów wtórnych oraz pomiary napięć rażenia, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
4. Oddanie urządzeń do eksploatacji winno być poprzedzone wykonaniem rozruchu próbnego.
5. Ze wszystkich prób i pomiarów należy sporządzić protokoły, a ostateczne przekazanie urządzeń do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu zezwolenia Inwestora.
6. Całość instalacji wykonać zgodnie z następującymi normami:
 - PN–IEC 60364–1:2000 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”,
 - PN–HD 60364–4–41:2009 pt. „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
 - PN–IEC 60364–4–43:1999 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
 - PN–IEC 60364–5–523:2001 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
 - PN – EN – 12464-1:2004 pt. „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”,
 - N SEP–E–004:2004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",

6.

Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Spis rysunków	E/001 – 1/2
2.	Instalacja odgromowa, otok budynku hali sportowej	E/006
3.	Ułożenie bednarki w ziemi	E/007
4.	Elementy spawane	E/008
5.	Łączenie bednarki do konstrukcji.	E/009
6.	Hala sportowa - rozmieszczenie gniazd wtyczkowych - parter.	E/010
7.	Hala sportowa - rozmieszczenie gniazd wtyczkowych zasilanych z UPS - parter.	E/011
8.	Hala sportowa - rozmieszczenie gniazd wtyczkowych - piętro.	E/012
9.	Hala sportowa - rozmieszczenie gniazd wtyczkowych - antresola.	E/013
10.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia - piętro.	E/014
11.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia awaryjnego - parter.	E/015
12.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia - piętro.	E/016
13.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia awaryjnego - piętro.	E/017
14.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia - antresola.	E/018
15.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia - sala ćwiczeń.	E/019
16.	Hala sportowa - rozmieszczenie oświetlenia awaryjnego - sala ćwiczeń.	E/020

Zestawienie materiałów – Szafka kablowa

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
Hala sportowa; Zewnętrzna ściana budynku; Szafka kablowa							
1	R33b	Obudowa termoutwardzalna typu SKR o wymiarach (SxWxG) 800x600x250	SKRD 800/600/1	ZPUE Gliwice	szt.	1	
2		Szyna zbiorcza miedziana	CU 50x5	Kwalifikowany dostawca	m	2	
3		Listwa mocująca z uchwytyami do kabli		Kwalifikowany dostawca	m	2	
4	F1	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-1	RBK-1	APATOR	Szt.	1	
5	F1	Wkładka topikowa typu WTNH-1 In=100A, Un=500V, charakterystyka gL/gG	WTNH-1	ETI Polam Sp. z o.o.	Szt.	3	
6	F2	Rozłącznik bezpiecznikowy TYTAN II 3faz. +N	Z-SLS/NEOZ/3N	Moeller	Szt.	1	
7	F2	Wkładka topikowa 63A do TYTAN II	Z-SLS/B-32A	Moeller	Szt.	3	
8	G8	Ogranicznik przepięć hybrydowy typu 1	DV TNS 255	Dehn	Szt.	1	
9	X	bezsrubowa blokada końcowa szer. 10 mm na szynie TS 35	249-117	WAGO	Szt.	4	
10	X	Złączka silnopiętowa przelotowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 120mm ² ; 1000V, In=250A	285-195	WAGO	Szt.	1	
11	X	Złączka silnopiętowa przelotowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 120mm ² ; 1000V, In=232A	285-194	WAGO	Szt.	2	
12	X	Złączka silnopiętowa przelotowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 120mm ² ;	285-197	WAGO	Szt.	1	
13	X	Adapter rozgałęźny	285-407	WAGO	Szt.	5	
14	W7	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 35mm ²	Telefonika	m	10	
15	W10	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 95mm ²	Telefonika	m	10	

16	W101	Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YKY-žo 5x95mm ²	Telefonika	m	30	
17		Materiały drobne, wg potrzeb	---	Wykonawca	kpl	1	

Podane w zestawieniu długości kabli i przewodów należy sprawdzić przed przystąpieniem do prac.

Zestawienie materiałów – Rozdzielnica główna budynku

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
Hala sportowa; Wentylatornia; Rozdzielnica główna							
1	GA100	Obudowa szafowa przyścienna, 800x800x2000 z drzwiami przednimi pełnymi i otworami wentylacyjnymi, z przodu szafy - z konstrukcją umożliwiającą zabudowę modułową tj. elementami mocującymi aparaty do konstrukcji oraz maskownicami, kolor RAL 7035, na cokole 100mm, daszkiem z otworami perforowanymi do wentylacji, wg rozwiązania wykonawcy. W zestawie wentylator 230VAC, 18W.	---	Rittal	Szt.	1	
2		Adapter przyłączeniowy szyn zbiorczych	9613.000	Rittal	Szt.	8	
3		Adapter przyłączeniowy szyn zbiorczych	9612.000	Rittal	Szt.	1	
4		Profilowa rynienka podstawy	9607.000	Rittal	Szt.	1	
5		Profil zakrywający	9609.000	Rittal	Szt.	1	
6		Oslona końcowa	9610.000	Rittal	Szt.	2	
7		Specjalne szyny zbiorcze	9603.000	Rittal	Szt.	1	
8		Uchwyt szyn zbiorczych	9600.000	Rittal	Szt.	2	
9	F1	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-000	RBK-000	Apator	Szt.	1	
10	F1	Wkładka topikowa typu WTNH-000 In=80A, Un=500V, charakterystyka gL/gG	WTNH-000	Apator	Szt.	3	
11	F3 F64	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 25 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C25	Moeller	Szt.	2	
12	F5	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy, 63 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C63	Moeller	Szt.	1	
13	F43.1 .45.1	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 20 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C20	Moeller	Szt.	2	
14	F01...F10 F31...F36	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 6 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C6	Moeller	Szt.	16	
15	F61 F62	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 32 A, Charakterystyka wyzwiania C	CLS6-C32	Moeller	Szt.	2	

16	F41 F46 F47	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy, 32 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C32/3	Moeller	Szt.	3	
17	F42...F45 F48...F50 F7	Wyłącznik różnicowoprądowy 2-biegunowy; In=25A, Ir=0,03A	CFI6-25/2/003	Moeller	Szt.	8	
18	F2 F42.1...F42.3 F44.1 F44.2 F48.1 F48.2 F49.1 F50.1 F65 F71	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 16 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C16	Moeller	Szt.	13	
19	F63 F66	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, 1-1,6A	Z-MS-1,6/2	Moeller	Szt.	2	
20	K01 K02 K07 K10	Stycznik do obwodów oświetleniowych, 2Z+2R, 230VAC	Z-SCH230/25-22	Moeller	Szt.	4	
21	S61 S62	Sterownik, do montażu na płycie, 25A	4G25-91-U-R114	Apator	Szt.	2	
22	U1	Zasilacz UPS w wersji RACK, 5U, napięcie wej/wyj. 230VAC, 50Hz	SUA5000RMI5U	APC	Szt.	1	
23	X01...X10 X31g X32g X33g X34g X35g X36g X2 X41 X42.1...X42.3 X43 X44.1 X44.2 X45...X47 X48.1 X48.2 X49 X50 X61...X66 XZ Xgwar	bezśrubowa blokada końcowa szer. 10 mm na szynie TS 35	249-117	WAGO	Szt.	50	
24	X01...X10 X61...X66	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 6mm ² ; 800V, In=41A	282-101	WAGO	Szt.	16	
25	X01...X10 X61...X66	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 6mm ² ; 800V, In=41A	282-104	WAGO	Szt.	16	
26	X01...X10 X61...X66	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 6mm ² ;	282-107	WAGO	Szt.	16	
27	X2 X31g X32g X33g X34g X35g X36g X42.1...X42.3 X44.1 X44.2 X48.1 X48.2 X49 X50	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ; 800V, In=32A	281-101	WAGO	Szt.	16	
28	X2 X31g X32g X33g X34g X35g	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ; 800V,	281-104	WAGO	Szt.	16	

	X36g X42.1...X42.3 X44.1 X44.2 X48.1 X48.2 X49 X50	In=32A					
29	X2 X31g X32g X33g X34g X35g X36g X42.1...X42.3 X44.1 X44.2 X48.1 X48.2 X49 X50	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ;	281-107	WAGO	Szt.	16	
30	X41 X43 X45...X47 Xgwar	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm ² ; 800V, In=57A	284-101	WAGO	Szt.	11	
31	X41 X43 X45...X47 Xgwar	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm ² ; 800V, In=57A	284-104	WAGO	Szt.	7	
32	X41 X43 X45...X47 Xgwar	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm ² ;	284-107	WAGO	Szt.	7	
33	X32	Gniazdo wtykowe 1-fazowe Un=250V, In=16A	Gniazdo 230V	Legrand	Szt.	1	
34	XZ	Złączka silnoprądowa przelotowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 120mm ² ; 1000V, In=232A	285-194	WAGO	Szt.	1	
35	XZ	Złączka silnoprądowa przelotowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 120mm ² ; 1000V, In=232A	285-195	WAGO	Szt.	3	
36	XZ	Złączka silnoprądowa przelotowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 120mm ² ;	285-197	WAGO	Szt.	1	
37	XZ	Adapter rozgałęźny	285-407	WAGO	Szt.	5	
38	TH	Podwójny termostat do regulacji temperatury, montaż na szynie TS35	ALFA THRV22	Astat	Szt.	1	
39	G	Grzejnik 230VAC, 15W, montaż na szynie TS35	ALFA SHT15W	Astat	Szt.	1	
40		Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 1,5mm ²	Telefonika	m	500	
41	W2	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 4mm ²	Telefonika	m	500	
42	W3	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 6mm ²	Telefonika	m	50	

43	W4	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 10mm ²	Telefonika	m	50	
44	W5	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 16mm ²	Telefonika	m	200	
45	W10	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 95mm ²	Telefonika	m	10	
46	W102	Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YKY-żo 5x25mm ²	Telefonika	m	30	
47		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YKY-żo 5x6mm ²	Telefonika	m	150	Do podłączenia urządzeń wentylacji
48		Szyna zbiorcza miedziana	CU 50x5		m	2	
49		Materiały drobne	Wg zapotrzebowania wykonawcy		kpl	1	

Podane w zestawieniu długości kabli i przewodów należy sprawdzić przed przystąpieniem do prac.

Zestawienie materiałów – Podrozdzielnica sali sportowej

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
Hala sportowa; Parter-korytarz; Podrozd. dla sali sportowej							
1	GP101	Rozdzielnica podtynkowa, z drzwiami z zawiasami po lewej stronie, o wymiarach (WxSxG) 1000x600x247	BP-U-600/10-C	Moeller	Szt.	1	
2	F1	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy+N, 50 A, Charakterystyka wyzwalania C	PLHT-C50/3N	Moeller	Szt.	1	
3	F6	Wyłącznik różnicowoprądowy 2-biegunowy; In=25A, Ir=0,03A	CFI6-25/2/003	Moeller	Szt.	1	
4	F11 F13 F14 F16	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 16 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C16	Moeller	Szt.	4	
5	F12 F15 F17 F71 F72	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 6 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C6	Moeller	Szt.	5	
6	F61	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy, 20 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C20	Moeller	Szt.	1	
7	F51...F53	Wyłącznik nadprądowy 2-biegunowy, 6 A, Charakterystyka wyzwalania C	CLS6-C6/2	Moeller	Szt.	3	
8	K11 K13 K14 K16 K17	Stycznik do obwodów oświetleniowych, 2Z+2R, 230VAC	Z-SCH230/25-22	Moeller	Szt.	5	
9	K011 K013 K014 K016 K1a K1b K11a K12 K12a K13a K14a K17a	Przełącznik elektromagnetyczny, przemysłowy - małogabarytowy w obudowie, do gniazda wtykowego, wyposażony w 4 styki przełączne, napięcie zasilania cewki Un=240V AC	R15-1014-23-3230	RELPOL S.A.	Szt.	13	
10	K011 K013 K014 K016 K1a K1b K11a K12 K12a K13a K14a K17a	Gniazdo wtykowe do przełączników R15 4P (wersja do gniazd) - kolor szary, szerokość 46 mm.	GZ14U	RELPOL S.A.	Szt.	13	
11	X X6 X11...X16	bezśrubowa blokada końcowa szer. 10 mm na szynie TS 35	249-117	WAGO	Szt.	9	
12	X X6 X12 X15	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ; 800V, In=32A	281-101	WAGO	Szt.	20	
13	X	Mostek poprzeczny szary, izolowany In=32A	281-402	WAGO	Szt.	5	
14	X	Ścianka końcowa, gr. 2,5mm, pomarańczowa, przystosowana do zacisków 281-10x	281-302	WAGO	Szt.	1	

15	X	Ścianka rozdzielająca, gr. 2,5mm, pomarańczowa, przystosowana do zacisków 281-10x	281-322	WAGO	Szt.	5	
16	X6 X12 X15	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ; 800V, In=32A	281-104	WAGO	Szt.	3	
17	X6 X12 X15	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ;	281-107	WAGO	Szt.	3	
18	X11 X13 X14 X16	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm ² ; 800V, In=57A	284-101	WAGO	Szt.	4	
19	X11 X13 X14 X16	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm ² ; 800V, In=57A	284-104	WAGO	Szt.	4	
20	X11 X13 X14 X16	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,2 ÷ 10mm ² ;	284-107	WAGO	Szt.	4	
21		Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 1,5mm ²	Telefonika	m	10	
22	W2	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 4mm ²	Telefonika	m	20	
23	W4	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 10mm ²	Telefonika	m	30	
24	W100	Kabel sygnalizacyjny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YKSY 19x1,5	Telefonika	m	10	
25		Szyna zbiorcza miedziana	CU 50x5		m	1,5	
26		Materiały drobne	Wg zapotrzebowania wykonawcy		kpl	1	

Podane w zestawieniu długości kabli i przewodów należy sprawdzić przed przystąpieniem do prac.

Zestawienie materiałów – oświetlenie

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
Hala sportowa; Sala sportowa; Sterowanie oświetleniem							
1	GH102	Szafka podtynkowa z drzwiami superpłaskimi stalowymi, zawiasy po lewej stronie	KLV-U-1/14-SF	Moeller	Szt.	1	
2	GH102	Zamek z kluczykiem	KLC-U-S5-F/SF	Moeller	Szt.	1	
3	GH102	Naklejka opisowa	KLV-BSB	Moeller	kpl	1	
4	GH102	Śruby mocujące ramę z drzwiami stalowymi do obudowy	KLC-U-TRBS-F/S F	Moeller	kpl	1	
5	H1 S11w S11z S12w S12z S13w S13z S14w S14z S16w S16z	Trzymacz	M22-A	Moeller	Szt.	13	
6	H1	Lampka sygnalizacyjna żółta	M22-L-Y	Moeller	Szt.	1	
7	H1	Elementy z diodami LED, biała, mocowanie do płyty czołowej, 12-30V AC/DC	M22-LED-W	Moeller	Szt.	1	
8	R1	Element test LED, 220V DC	M22-XLED220	Moeller	Szt.	1	
9	S11w S12w S13w S14w S16w	Przycisk płaski czerwony z samopowrotem, IP67	M22-D-R	Moeller	Szt.	6	
10	S11w S12w S13w S14w S16w	element stykowy, 1R, Mocowanie do płyty czołowej	M22-K01	Moeller	Szt.	6	
11	S11z S12z S13z S14z S16z	Przycisk płaski zielony z samopowrotem, IP67	M22-D-G	Moeller	Szt.	6	
12	S11z S12z S13z S14z S16z	element stykowy, 1Z, Mocowanie do płyty czołowej	M22-K10	Moeller	Szt.	6	
13	X	bezśrubowa blokada końcowa szer. 10 mm na szynie TS 35	249-117	WAGO	Szt.	1	
14	X	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara, podejście boczne, przystosowana do podłączenia przewodów 0,08 ÷ 4mm ² ; 800V, In=32A	281-101	WAGO	Szt.	15	
15	X	Mostek poprzeczny szary, izolowany In=32A	281-402	WAGO	Szt.	5	

16	X	Ścianka końcowa, gr. 2,5mm, pomarańczowa, przystosowana do zacisków 281-10x	281-302	WAGO	Szt.	1	
17	X	Ścianka rozdzielająca, gr. 2,5mm, pomarańczowa, przystosowana do zacisków 281-10x	281-322	WAGO	Szt.	5	
18		Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej, do układania na stałe	LgY 1,5mm2	Telefonika	m	20	
19		Materiały drobne	Wg zapotrzebowania wykonawcy		kpl	1	

Podane w zestawieniu długości kabli i przewodów należy sprawdzić przed przystąpieniem do prac.

Zestawienie materiałów – gniazdka wtyczkowe oraz oświetlenie

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
Hala sportowa; Obwody pomocnicze							
1		Gniazdo pojedyncze, z uziemieniem	GP-1RZ/m/00	Ospel	Szt.	39	Parter+ sala ćwiczeń
2		Gniazdo pojedyncze, z uziemieniem	GP-1RZ/m/00	Ospel	Szt.	7	Piętro
3		Ramka pojedyncza	R-1R/00	Ospel	Szt.	10	Parter
4		Ramka pojedyncza	R-1R/00	Ospel	Szt.	1	Piętro
5		Ramka podwójna	R-2R/00	Ospel	Szt.	19	Parter
6		Ramka podwójna	R-2R/00	Ospel	Szt.	4	Piętro
7		Ramka potrójna	R-3R/00	Ospel	Szt.	6	Parter
8		Gniazdo pojedyncze DATA, z uziemieniem, z przesłonami torów prądowych	GP-1RZDP/m/00	Ospel	Szt.	11	
9		Zestaw remontowy składający się z 2 gniazd 1faz 16A, 1 gniazda 3faz 32A, z zabezpieczeniem różnicowym oraz nadprądowy,	---	Bals	Szt.	2	
10		Łącznik jednobiegunowy	ŁP-1R/m/00	Ospel	Szt.	20	
11		Ramka pojedyncza	R-1R/00	Ospel	Szt.	20	
12		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 3x2,5	Telefonika	m	500	Przeliczyć długości kabli przed przystąpieniem do prac
13		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 3x4	Telefonika	m	500	
14		Kabel elektroenergetyczny miedziany o izolacji i powłoce polwinitowej	YDY-żo 5x10	Telefonika	m	200	
15		Puszka odgałęźna z wkładem, 5x4mm ² ; IP-55, 400V	MR-61	Ospel	kpl.	50	
16		Puszka instalacyjna pojedyncza		Ospel	szt.	100	
17		Materiały drobne	Wg zapotrzebowania wykonawcy		kpl	1	

Lista oprav hala sportowa							
1	A	Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny.	TRIO 218 OPAL EVG	ES-System	Szt.	6	
2	B (AW)	Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny.	TRIO 236 OPAL EVG	ES-System	Szt.	9	
4	C AW	Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny, dodatkowe zasilanie z UPS'a.	TRIO 258 OPAL EVG	ES-System	Szt.	4	
5	D (AW)	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, transparentny korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO3 236 EVG	ES-System	Szt.	18	
7	E	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, transparentny korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO3 158 EVG	ES-System	Szt.	1	
8	F (AW)	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, transparentny korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO3 258 EVG	ES-System	Szt.	5	
10	G AW	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny, dodatkowe zasilanie z UPS'a i siatka zabezpieczająca.	CO1 158 EVG SZ	ES-System	Szt.	6	
11	G1	Nastropowa, hermetyczna oprawa świetlówkowa, korpus z poliwęglanu, statecznik elektroniczny.	CO1 158 EVG	ES-System	Szt.	5	
12	H	Nastropowa oprawa świetlówkowa, raster paraboliczny, statecznik elektroniczny.	SRN 236 PA EVG	ES-System	Szt.	3	
13	I	Nastropowa oprawa świetlówkowa, raster paraboliczny, statecznik elektroniczny.	SRN 258 PA EVG	ES-System	Szt.	4	
14	K	Naświetlacz do lamp wyładowczych, obudowa z ciśnieniowego odlewy aluminiowego, reflektor aluminiowy asymetryczny, szyba hartowna.	PD2 400 N/H-A	ES-System	Szt.	20	
15	EW1	Jednostronna oprawa natynkowa z piktogramem.	MONITOR 1	ES-System	Szt.	3	
16	EW1 SZ	Jednostronna oprawa natynkowa z piktogramem zabezpieczona siatką.	MONITOR 1 SZ	ES-System	Szt.	2	
17	Z AW	Zewnętrzna oprawa świetlówkowa, korpus aluminiowy, dyfuzor opalowy z poliwęglanu, dodatkowe zasilanie z UPS'a.	MULTIPLA 36W	ES-System	Szt.	3	
18		Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny.	KGO – źródła światła	ES-System	Szt.	238	
19		Nastropowa oprawa świetlówkowa z dyfuzorem opalowym, statecznik elektroniczny.	KGO – oprawy/moduły	ES-System	Szt.	89	

Zestawienie materiałów – ochrona odgromowa – hala sportowa

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ	UWAGI
Hala sportowa; Instalacja odgromowa							
1		Drut stalowy, pomiedziowany - zwody poziome oraz pionowe FeCu Ø8	111 49	Galmar	m.	300	lub wykorzystać istniejący
2		Uchwyt z uszczelką do dachów pokrytych blachą. Montaż do łat przy pomocy wkrętów. Materiał – sztuczne gumowe	117 48	Galmar	Szt.	300	
3		Silikon do uszczelnienia uchwytów		Galmar	kpl	1	
4		Uchwyt umożliwiający połączenie przewodu z rynną. Materiał – stal ocynkowana	116 06D	Galmar	Szt.	15	
5		Uchwyt do podłączenia przewodu z konstrukcją lub blachą	116 48	Galmar	Szt.	15	
6		Uchwyt krzyżowy drut - drut	115 10	Galmar	Szt.	50	
7		Uchwyt elewacyjny ścienny	117 02	Galmar	Szt.	24	
8		Uchwyt umożliwiający podłączenie drutu lub bednarki linią prostą	115 62	Galmar	Szt.	8	
Hala sportowa; Uziom otokowy							
1		Bednarka stalowa, ocynkowana 40x5 mm (uziom otokowy)		Galmar	m	150	1 odcinek
2		Bednarka stalowa, pomiedziowana 30x4 mm (przewód uziemiający)		Galmar	m	16	
3		Taśma izolująca połączenia metali przed korozją typ Denso	103 55	Galmar	kpl.	1	