

1. Spis zawartości opracowania

1. Spis zawartości opracowania
2. Zestawienie rysunków
3. Założenia
 - 3.1. Przedmiot i zakres opracowania
 - 3.2. Podstawa opracowania
 - 3.3. Założenia energetyczne
4. Opis techniczny
 - 4.1. Zasilanie
 - 4.2. Rozdzielnice n.n.
 - 4.3. Instalacja oświetleniowa
 - 4.4. Instalacja siły i gniazd wtykowych
 - 4.5. Instalacja odgromowa
 - 4.6. Instalacja wyrównawcza
 - 4.7. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 4.8. Ochrona przepięciowa
 - 4.9. Kompensacja mocy biernej
 - 4.10. Pomiar energii
 - 4.11. Uwagi końcowe
5. Obliczenia
 - 5.1. Bilans mocy
6. Zestawienie kabli
7. Zestawienie materiałów podstawowych
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2. Zestawienie rysunków

- E-01. Rozdzielnica RP2
- E-02. Plan instalacji siły - przyziemie
- E-03. Plan instalacji siły – parter
- E-04. Plan instalacji oświetleniowej - przyziemie
- E-05. Plan instalacji oświetleniowej – parter
- E-06. Plan instalacji odgromowej
- E-07. Plan instalacji elektrycznej zasilania urządzeń na dachu
- E-08. Szafka „STER 2” – sterowanie oświetlenia basenu

3. Założenia

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej dla proj. Sali sportowej w Kompleksie oświatowo – sportowo – rekreacyjnym w Szczawnie Zdroju przy ul. Słonecznej.

Projekt obejmuje swoim zakresem :

- rozdzielnice n.n.
- linie kablowe n.n.
- sieć rozdzielczą n.n. w obiekcie
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych w pomieszczeniach
- instalację zasilania urządzeń technicznych i ogólnych

3.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty branżowe
- wytyczne technologiczne
- obowiązujące normy i przepisy
- warunki przyłączenia nr RDE4-1/BT-4112-160(1)/11-949 z dn. 15.03.2011 r wydane przez EnergiaPro Oddział w Wałbrzychu ul. Wysockiego11.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – instalacje elektryczne, część 15 i 16.

3.3. Założenia energetyczne

- źródło zasilania : linia kablowa n.n. z rozd. głównej RG
- napięcie zasilania : 400/230 V ; 50 Hz
- moc zapotrzebowana : 76,5 kW

4. Opis techniczny

4.1. Zasilanie

Projektowana Sala sportowa zasilana będzie linią kablową n.n. z rozdzielniczy głównej n.n. RG Kompleksu zlokalizowanej w budynku Basenu.

Do zasilania proj. Sali sportowej przewiduje się linię kablową n.n. z żyłami miedzianymi typu YKY 5x50 mm² ułożoną w korytkach stalowych ocynkowanych zainstalowanych w przestrzeni nad stropem podwieszonym.

W proj. Sali sportowej w wydzielonym pomieszczeniu zainstalowana będzie rozdzielnica obiektowa n.n. RP2, z której zasilana będzie instalacja odbiorcza

4.2. Rozdzielnice n.n.

Do zasilania projektowanych instalacji przewidziano rozdzielnicę „RP2” zlokalizowaną w przyziemiu w pomieszczeniu nr B 0.20. Przewiduje się rozdzielnicę 1-sekcyjną zasilaną linią kablową n.n. z rozdzielniczy głównej n.n. RG Kompleksu zlokalizowanej w budynku Basenu . Z rozdzielniczy „RP2” zasilana będzie instalacja siły, oświetleniowa i gniazd wtykowych pomieszczeń parteru i przyziemia

Projektowana rozdzielnica wykonana będzie z typowych szaf o klasie odporności minimum IP31

4.3. Instalacja oświetleniowa

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami YDY 3x1,5; 750V układanymi pod tynkiem, w korytkach nad stropem podwieszonym lub w listwach elektroinstalacyjnych na ścianach. Do oświetlenia pomieszczeń przewidziano oprawy świetlówkowe lub halogenowe zwieszane, mocowane do stropu, wbudowane w strop oraz mocowane na ścianach bocznych.

Do oświetlenia boiska przewiduje się oprawy świetlówkowe dużej mocy przeznaczone do oświetlania hal sportowych

Jako oświetlenie ewakuacyjne przewiduje się oprawy piktogramowe z inwerterem 1-godzinny . Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne jest przygotowane do sterowania i monitoringu za pomocą jednostki centralnej „LOGICA”

4.4. Instalacja siły i gniazd wtykowych

Instalacja gniazd wtykowych wykonana będzie przewodami YDY 750V układanymi w korytkach stalowych ocynkowanych lub z tworzywa w przestrzeni nad stropem podwieszonym, w ściankach z rygipsu w rurach karbowanych a także pod tynkiem. Instalacja gniazd wtykowych zasilana będzie z rozdzielniczy „RP2”.

Instalacja siły / urządzenia Wentylacji i klimatyzacji / wykonana będzie przewodami YDY 750V oraz kablami YKY 1kV układanymi w korytkach stalowych ocynkowanych. Drabinki i korytka zainstalowane będą na wspornikach mocowanych do ściany lub do stropu. Urządzenia wentylacji i klimatyzacji zasilane będą z rozdzielniczy „RP2”.

4.5. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa wykonana będzie w postaci zwodów poziomych z drutu Fe/Zn Φ 8mm układanych na wspornikach klejonych na dachu budynku połączonych przewodami odprowadzającymi poprzez złącza kontrolne z uziomem otokowym. Uziom otokowy wykonany będzie z bednarki ocynkowanej 30x4 mm ułożonej w ziemi dookoła budynku na głębokości 0,6m i połączony z uziomem otokowym budynków istniejących. Wszystkie połączenia instalacji odgromowej w ziemi należy wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją /art. Asfaltem. Złącza kontrolne typu 2xM8 zainstalować na wys. 1,7 m nad poziomem terenu.

Na ścianach z ociepleniem zewnętrznym przewody odprowadzające z drutu Fe/Zn $\Phi 8\text{mm}$ układać w rurkach z tworzywa śr. ok. 22 mm pod ociepleniem. Złącza kontrolne umieścić we wnęce osłoniętej drzwiczkami ze stali nierdzewnej o wym. ok. 15x20 cm. Przewody uziemiające z bednarki Fe/Zn 30x4 układać na uchwytach na ścianie pod ociepleniem.

4.6. Instalacja wyrównawcza

W rozdzielnicy „RP2” przewidziano główną szynę wyrównawczą. W części socjalnej w sanitariatach, łazienkach i w pomieszczeniach kuchennych wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, które powinny obejmować wszystkie metalowe instalacje sanitarne, wanny, brodziki, rury, zlewozmywaki art. Instalację wykonać przewodem $\text{DY} \geq 2,5\text{mm}^2$

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową przewidziano szybkie wyłączenie. Ponadto w instalacjach odbiorczych zastosowane będą wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 0,03 A

4.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową przewidziano ochronniki klasy C zainstalowane w rozdzielnicy n.n. RP2.

4.9. Kompensacja mocy biernej

Kompensacja mocy biernej wykonana będzie centralnie dla całego Kompleksu przy pomocy baterii kondensatorów BK1 z automatyczną regulacją mocy biernej zainstalowanej w budynku Basenu w pomieszczeniu rozd. głównej RG.

4.10. Pomiar energii

Rozliczeniowy pomiar energii zainstalowany będzie w złączu kablowo-pomiarowym ZK-1b-1PP zlokalizowanym na granicy posesji. Przekładniki prądowe oraz liczniki energii dostarczy dostawca energii tj. EnergiaPro.

4.11. Uwagi końcowe

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część V – instalacje elektryczne” oraz obowiązującymi normami.

5. Obliczenia

5.1. Bilans mocy

Moc zainstalowana : $P_i = 130,6 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana : $P_z = 76,5 \text{ kW}$

6. Zestawienie kabli n.n.

Lp	Nr kabla	Skąd	Dokąd	I _{dd} [A]	I _{obl} [A]	Typ i przekrój kabla	Długość [m]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	K1	Rozdz. RG	Rozdz. RP2	170	138	YKY 5x50	60	
2.	K2	Rozdz. RP2	Centrala wentylac. CW1	46	29,5	YKY 5x6	40	
3.	K3	Rozdz. RP2	Centrala wentylac. CW1	33	9,5	YKY 5x4	40	
4.	K4	Rozdz. RP2	Wentylator dachowy W2.1	27	0,5	YKY 3x2,5	50	
5.	K5	Rozdz. RP2	Wentylator dachowy W2.2	27	0,5	YKY 3x2,5	50	
6.	K6	Rozdz. RP2	Ogrz. wpustów rynnowych WR	27	4,5	YKY 3x2,5	80	
7.	KS7	Rozdz. RP2	Szafka sterow. oświetl. boiska „Ster 2”	19	0,5	6x[YKSY7x1,5]	10	

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Jedn. Miary	Ilość	Prod./Dost.
1	2	3	4	5	6
1.	Rozdz. RP2				
	- szafa rozdz. o wym. 2000x600x500	OLN206/50PM	szt	1	Schneider
	- szafa rozdz. o wym. 2000x800x500	OLN208/50PM	szt	1	j.w.
	- wyłącznik główny WG	NSX250	szt	1	j.w.
	- stycznik suchy	LC1-D18	szt	10	j.w.
	- ochronnik przepięciowy C	DEHN quard 275	szt	4	DEHN
	- wyłącznik różnicowo – prądowy	P304 ; 40/0,03A	szt	4	FAEL
	- wyłącznik instalacyjny	S311B/6A	szt	10	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S311B/10A	szt	41	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S311B/16A	szt	12	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S311B/25A	szt	10	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S312B/10A	szt	1	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S313B/6A	szt	1	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S313B/10A	szt	2	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S313B/16A	szt	2	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S313B/25A	szt	4	j.w.
	- wyłącznik instalacyjny	S313B/63A	szt	1	j.w.
	- przełącznik woltomierzowy	ŁK-15	szt	1	Spamel
	- woltomierz tablicowy 0-500V	E72	szt	1	LUMEL
	- amperomierz tablicowy 0-150/200A	E72	szt	3	j.w.
	- przekładnik prądowy	150/5 ; kl 1	szt	3	ZWAR
	- rozłącznik bezpiecznikowy	SLP 250	szt	1	Apena
	- rozłącznik bezpiecznikowy	SLP 160	szt	5	Apena
	- szyna „PE”	PE	m	0,7	FAEL
	- szyna „N”	N	m	0,7	j.w.
	- transformator bezpieczeństwa 250 VA	TR 230/24 VAC	szt	1	j.w.
	- gniazdo 24V na szynę TH35	10A	szt	1	j.w.
2.	Szafka sterownicza „STER”				
	- obudowa 317x342x100	RN-2x12-65	szt	1	FAEL
	- przycisk sterowniczy PZ	L301 ; 1z	szt	10	FAEL
	- przycisk sterowniczy PW	L302 ; 1r	szt	10	FAEL
3.	Korytka stalowe ocynkowane + pokr.	szer. 50 mm	m	120	j.w.
4.	Korytka stalowe ocynkowane + pokr	szer. 100 mm	m	220	j.w.
5.	Korytka stalowe ocynkowane + pokr	szer. 200 mm	m	240	j.w.

6.	Drut ocynkowany	śr. 8 mm	m	320	j.w.
7.	Bednarka ocynkowana	30x4mm	m	460	j.w.
8.	Złącze kontrolne	2xM8	szt	8	j.w.
9.	Przewód 750 V	YDY 3x1,5	m	1300	j.w.
10.	Przewód 750 V	YDY 3x2,5	m	3400	j.w.
11.	Przewód 750 V	YDY 4x1,5	m	550	j.w.
12.	Przewód 750 V	YDY 3x4	m	800	j.w.
13.	Przewód 750 V	YDY 5x4	m	30	j.w.
14.	Przewód 750 V	YDY 5x6	m	90	j.w.
15.	Oprawa oświetleniowa A.1	VIRGO 418DFP EVG M600	kpl	31	Beghelli
16.	Oprawa oświetleniowa A.2	VIRGO 318DFP EVG M600	kpl	30	j.w.
17.	Oprawa oświetleniowa B.1	SAGITA 124DFA K EVG IP44	kpl	23	j.w.
18.	Oprawa oświetleniowa C.1	CRATER 226DFC EVG IP44 2 KL. OCHR	kpl	38	j.w.
19.	Oprawa oświetleniowa D.1	BS103 236RA EVG A2 IP65 Ppob=63W	kpl	7	j.w.
20.	Oprawa oświetleniowa E.1	TAURUS 454RWP EVG M600, Z-1/2	kpl	180	j.w.
21.	Oprawa oświetleniowa E.2	TAURUS 258RWP N EVG	kpl	2	j.w.
22.	Oprawa oświetleniowa H.1	WL315 209BI IP65	kpl	10	j.w.
23.	Oprawa oświetleniowa EW.1	LOGICA IP65 ATCT 8SE1P+PIKT	kpl	8	j.w.
24.	Oprawa oświetleniowa EW.2	LOGICA IP65 ATCT 24SE1P +SIGN	kpl	23	j.w.
25.	Oprawa oświetleniowa EW.3	LOGICA IP65 ATCT 24SE1P	kpl	34	j.w.
26.	Oprawa oświetleniowa EW.4	LOGICA IP65 ATCT 11SA/PS1P +AUTODIM	kpl	5	j.w.
27.	Moduł	LOGICA RECESSED HOLDER	kpl	54	j.w.
28.	Moduł	LOGIKA SIATKA OCHR	kpl	24	j.w.
29.	Moduł	LOGICA MAIN UNIT	kpl	1	j.w.
30.	Moduł	CONVERTER	kpl	1	
31.	Gniazdo podtynkowe 1- faz	10A/Z	szt	36	Art. handl.
32.	Gniazdo podtynkowe 1– faz IP44	10A/Z	szt	14	j.w.
33.	Wyłącznik ośw. podtynkowy pojedynczy	10A	szt	12	j.w.

34.	Wyłącznik ośw. podtynk. pojedynczy IP44	10A	szt	4	j.w.
35.	Wyłącznik ośw. podtynkowy podwójny	10A	szt	7	j.w.
36.	Wyłącznik ośw. schodowy	10A	szt	22	j.w.
37.	Kable wg. zestawienia kabli				

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przy budowie obiektu należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych m. in. :

Rozporządzeniu MP i PS z dnia 26. 09 1977 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. u. Nr 129, poz. 844) i załączniku do Rozporządzenia – „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne.”

Rozporządzeniu MG z dnia 17. 09 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).

Rozporządzeniu MB i PMB z dnia 28. 03. 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr. 13, poz. 93).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27. 08. 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych przy urządzeniach elektrycznych w obiekcie:

- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie stref ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie).

Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m. in. przez : wygrodzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o wykopach oraz przygotowanie mostków pozwalających na dojście do czynnych stanowisk pracy.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust.1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.