

1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji	1
2. Spis rysunków	2
3. OPIS TECHNICZNY	3
3.1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
3.1.1. INWESTOR	3
3.1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3.1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	3
3.1.4. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.1.5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.1.6. ZAŁOŻENIA WYKONANIA PRZYŁĄCZA I ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISK	3
3.1.7. WARUNKI TECHNICZNE	4
3.2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	4
3.2.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	4
3.2.2. OŚWIETLENIE BOISK	4
3.2.3. SZAFKA OŚWIETLENIOWA ROZ	4
3.2.4. STEROWANIE OŚWIETLENIEM	5
3.2.5. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ	5
3.2.6. MASZTY OŚWIETLENIOWE	5
3.2.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRIĘCIOWA	5
3.2.8. WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI	5
3.3. OBLICZENIA TECHNICZNE	5
3.3.1. PRĄD OBCIĄŻENIOWY I DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	5
3.3.2. ZABEZPIECZENIA OBWODÓW KABLOWYCH Z ROZ	6
3.3.3. SPRAWDZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ	6
3.4. UWAGI KOŃCOWE	7
3.5. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	7

2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1/IE	Projekt zagospodarowania terenu – br. instalacje elektryczne
2/E	Schemat zasilania elektrycznego
3/IE	Elewacja szafki oświetlenia zewnętrznego - ROZ
4/IE	Tabela montażowa opraw

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Część ogólna

3.1.1. Inwestor

Inwestorem zadania objętego niniejszym opracowaniem jest Gmina Ząbkowice Śląskie, ul. 1-go Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie.

3.1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zasilania elektrycznego oświetlenia zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012” w Ząbkowicach Śląskich przy ul. Orkana 32. Zasilanie dotyczy oświetlenia boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego. Projekt obejmuje wykonanie wewnętrznej linii zasilającej od zestawu złączowo pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki oraz wykonanie zasilania słupów oświetleniowych.

3.1.3. Podstawa opracowania projektu

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjny,
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi,
- uzgodnienia z inwestorem i przyszłym użytkownikiem,
- karta katalogowa masztów AGENA P – VALMONT,
- karta katalogowa opraw oświetleniowych EUROFLOOD firmy GE,
- obliczenia oświetlenia boisk,
- warunki techniczne.

3.1.4. Zakres opracowania

- wewnętrzna linia zasilająca,
- szafka oświetleniowa ROZ,
- linie kablowe zasilania oświetlenia boisk,
- linia kablowa zasilania ROZ,
- słupy oświetleniowe,
- pomiar energii elektrycznej,
- sterowanie oświetleniem.

3.1.5. Opis stanu istniejącego

Na projektowanym terenie w chwili obecnej brak jest przyłącza elektrycznego oraz oświetlenia zewnętrznego boisk.

3.1.6. Założenia wykonania przyłącza i zasilania oświetlenia boisk

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia na granicy działki (w pgrodzeniu) należy posadowić zestaw złączowo pomiarowy. Zestaw złączowo pomiarowy nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania (zakres EnergiaPro S.A). Od zestawu złączowo pomiarowego należy ułożyć linię kablową kable typu YKYżo 5x25mm² do projektowanej szafki oświetlenia zewnętrznego, którą należy zabudować przy boiskach w miejscu pokazanym na w części rysunkowej. Wykonanie oświetlenia boisk należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

3.1.7. Warunki techniczne

Instalacja elektryczna ma spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. (Dz. U. nr 15 z dnia 25.02.1999, poz. 140) System ochrony przed porażeniem musi być wykonany zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-41/2000. W instalacji elektrycznej należy zastosować środki ochrony przed przepięciami zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-443/1999 I PN-91/E08109.

3.2. Część szczegółowa

3.2.1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną wykonać ze wspólnej sieci energetycznej do ZK (na granicy posesji). Od zestawu złączowo pomiarowego ZK należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą kablem YKYżo 5x25mm² do projektowanej szafki oświetlenia ROZ. Z szafki oświetleniowej ROZ z zostaną zasilone obwody oświetleniowe boisk. We wspólnym wykopie z kablem zasilającym należy układać bednarkę FeZn 25x4mm.

Kabel należy układać na 10cm warstwie piasku na głębokości 70cm a następnie zasypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kabel układać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Rowy kablowe wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kabel prowadzony w ziemi należy układać faliście. Zasilanie należy wykonać zgodnie ze schematem zasilania.

3.2.2. Oświetlenie boisk

Realizację oświetlenia należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym zachowując następujące warunki:

- usytuowanie masztów oświetleniowych i opraw zgodne z rysunkiem,
- wykopy pod kabel należy prowadzić na głębokości 0,6m w warstwie piasku przykrytej folią kablową koloru niebieskiego układać kable zasilające latarnie ba boiskach,
- w wykopie ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm,
- wszystkie przejścia pod drogami i wjazdami na posesje i skrzyżowania z innymi sieciami ziemnymi należy wykonać w rurach osłonowych np. Arot DVK fi50, fi75 oraz SRS fi50,
- maszty oświetleniowe należy uziemiać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

W opracowaniu proponuje się zastosowanie masztów oświetleniowych o wysokości 12m, firmy VALMONT oraz opraw oświetleniowych EUROFLOOD EF40 400W AS CMH firmy GE.

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów, które będą posiadały aktualne aprobaty techniczne dopuszczające wyroby do stosowania, a ich parametry techniczne nie będą gorsze i co najmniej równoważne rozwiązaniom przyjętym w projekcie.

3.2.3. Szafka oświetleniowa ROZ

Projektuje się szafkę oświetleniową o stopniu ochrony IP 65. Szafkę posadowić w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu. W szafce umieścić zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, wyłączniki opraw oświetleniowych i sterowanie oświetlenia zgodnie ze schematem. W szafce zainstalować na szynie z osłoną, zgodnie ze schematem na rys. 2/IE rozłącznik izolacyjny FR303 100A, rozłączniki

bezpiecznikowe 16A dla obwodów oświetlenia boisk, wyłącznik instalacyjny z członem różnicowym P312 16A.

3.2.4. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem boisk odbywa się ręcznie, poprzez rozłączniki izosalcyjne zamontowane w szafce ROZ.

3.2.5. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w systemie bezpośrednim licznikiem energii czynnej znajdującym się w zestawie złączowo pomiarowym zabudowanym na granicy działki. Pomiar energii elektrycznej jest poza zakresem niniejszego opracowania.

3.2.6. Maszty oświetleniowe

W miejscach jak pokazano na planie zagospodarowania rys. 1/IE wkopać dziesięć fundamentów betonowych F-2 na maszty oświetleniowe typu AGENA P produkcji VALMONT na terenie boiska do piłki nożnej i na boisku wielofunkcyjnym. Na poprzeczkach typu T należy mocować po 3 naświetlacze metalohalogenkowe typu EUROFLOOD EF40 400W AS CMH. Ilość naświetlaczy na masztach zgodnie z rozmieszczaniem na planie rys. 1/IE. W słupach stosować tabliczki z bezpiecznikami topikowym. W tabliczkach stosować bezpieczniki 10A.

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów, które będą posiadały aktualne aprobaty techniczne dopuszczające wyroby do stosowania, a ich parametry techniczne nie będą gorsze i co najmniej równoważne rozwiązaniom przyjętym w projekcie

3.2.7. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa.

Układ zasilania od złącza ZK do szafki ROZ należy wykonać w systemie TN–S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na rozłącznikach bezpiecznikowych oraz wyłącznikach różnicowo-prądowych z członem nadmiarowo prądowym. W szafce ROZ przewidziano ochronę przepięciową, w postaci ochronników przepięciowych typu B+C.

3.2.8. Warunki wykonania instalacji

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymogami Przepisów Budowy i Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych, Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990r., Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. Prace powinna wykonywać firma lub osoba, która posiada odpowiednie uprawnienia do prowadzenia prac w zakresie elektrycznym.

3.3. Obliczenia techniczne

3.3.1. Prąd obciążeniowy i dobór zabezpieczeń

Obciążenie oświetlenia boiska do piłki nożnej 7700 W
Obciążenie oświetlenia boiska wielofunkcyjnego 5200 W
Razem: $P_i = 12900$ W

Przyjęto współczynnik jednoczesności $k_j = 1$

Moc szczytowa:

$$P_s = 1 \times 12900 = 12900W$$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{12900}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 20,04A$$

W zestawie złączowo pomiarowym przyjęto wielkość zabezpieczenia 25A.

Warunek jest spełniony.

3.3.2. Zabezpieczenia obwodów kablowych z ROZ

- obwód nr I zasilania oświetlenia boiska wielofunkcyjnego

$$I = \frac{5200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 8,08A$$

Przyjęto w ROZ zabezpieczenie obwodu nr I: 16A

- obwód nr II zasilania oświetlenia boiska do piłki nożnej

$$I = \frac{7700}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 11,96A$$

Przyjęto w ROZ zabezpieczenie obwodu nr II: 16A

3.3.3. Sprawdzenia spadków napięć

- spadek napięcie na linii kablowej od ZK do ROZ – YKYżo 5x25mm²

$$\Delta u_{\%} = \frac{100 \times 16100 \times 170}{56 \times 25 \times 400^2} = 0,98\%$$

- spadek napięcie na kablach oświetlenia boisk – obwód I – YKYżo 4x16mm²

$$\Delta u_{\%} = \frac{100 \times 5200 \times (9 + (24 + 36) + (9 + 24 + 36) + (9 + 24 + 36 + 24))}{56 \times 16 \times 400^2} = 0,45\%$$

- spadek napięcie na kablach oświetlenia boisk – obwód II – YKYżo 4x16mm²

$$\Delta u_{\%} = \frac{100 \times 7700 \times (9 + (36 + 36) + (36 + 36 + 36) + (36 + 36 + 36 + \dots) + \dots)}{56 \times 16 \times 400^2} = 1,78\%$$

Warunek jest spełniony.

3.4. Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- Odbiór instalacji elektrycznej

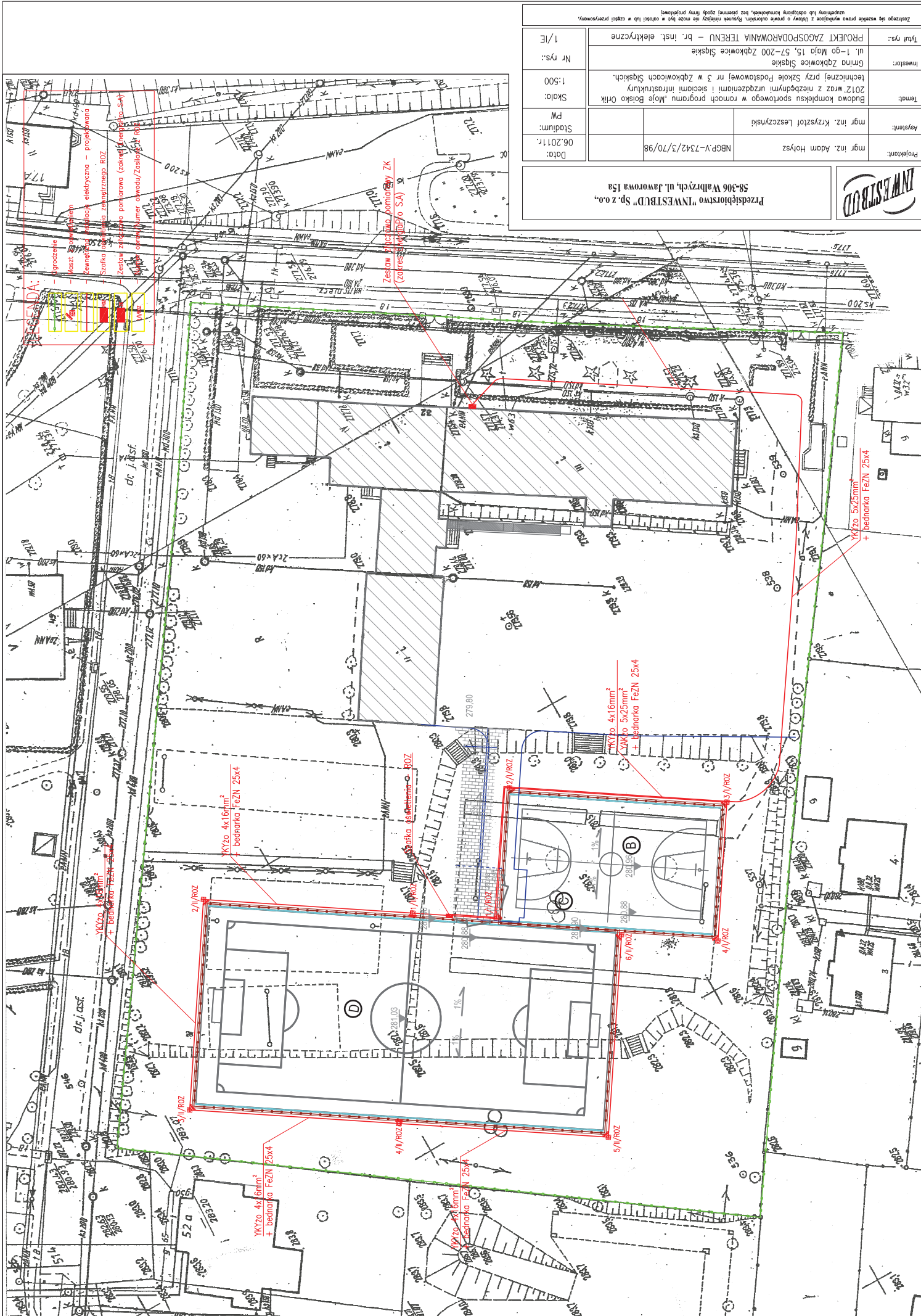
W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączenia, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

3.5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 151 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.



LEGENDA:

- ogrodzenie
- kaszt. nawierzchnia
- sewagek. instalacja elektryczna - projekowana
- Szafka rozdzielcza zewnętrzna ROZ
- Zestaw zapora pomiarowa (zakreślona SA)
- Wzrost obrotowy (zakreślona SA)
- Wzrost obrotowy (zakreślona SA)

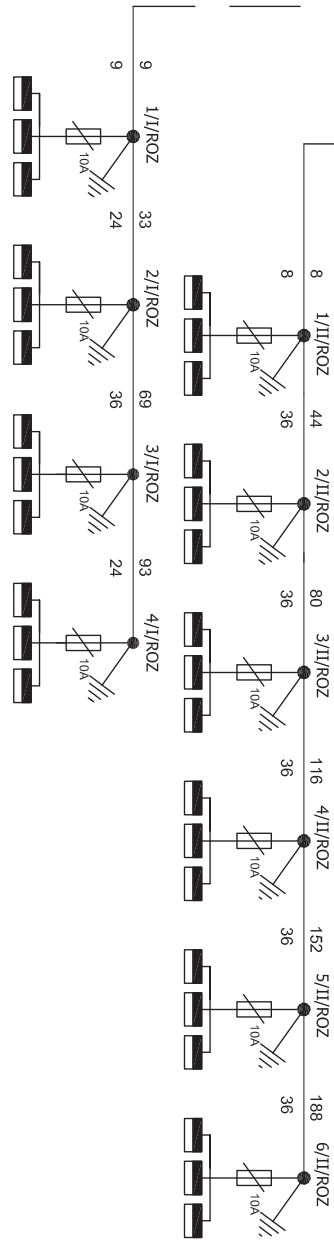
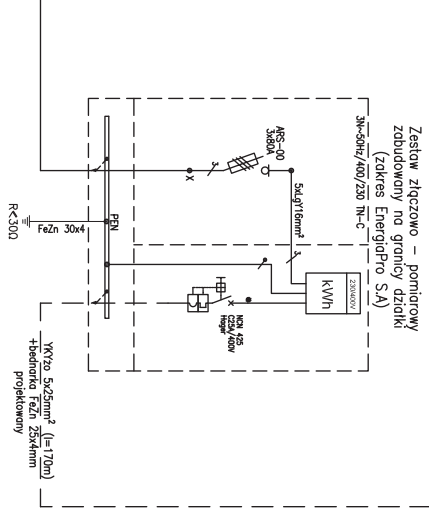
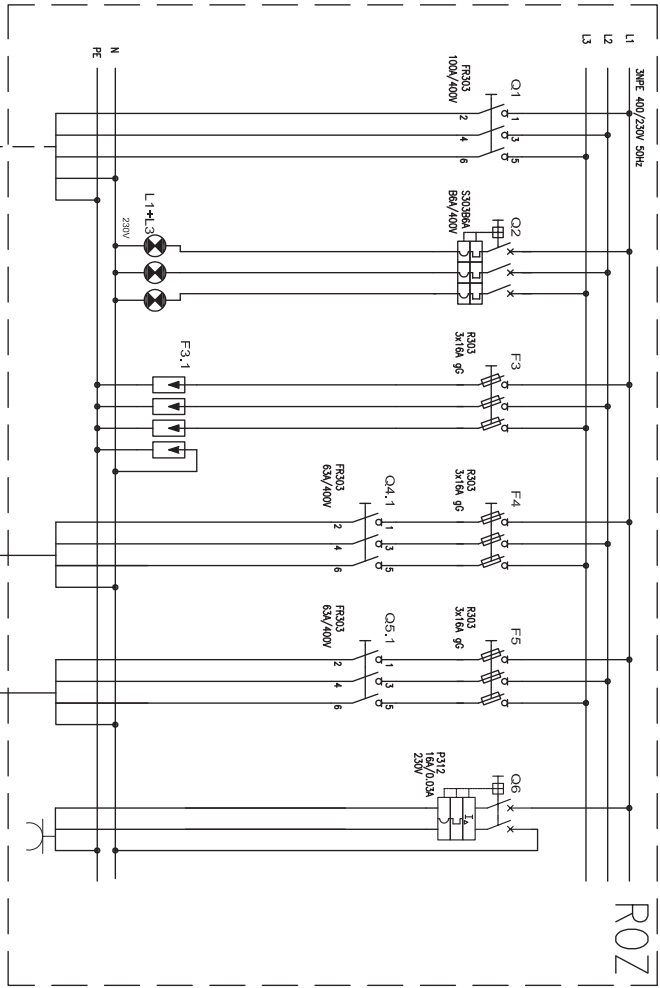
Zestaw instalacji pomiarowej ZK (zakreślona SA)

Projektant: mgr inż. Adam Holysz		Data: 06.2011r.	
Asystent: mgr inż. Krzysztof Leszczyński		Stadium: PW	
Skala: 1:500			
Temat: Budowa kompleksu sportowego w ramach programu „Moje Bolesko Orlik 2012” wraz z niezbędnymi urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej przy Szkole Podstawowej nr 3 w Ząbkowicach Śląskich.			
Inwestor: Gmina Ząbkowice Śląskie			
ul. 1-go Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie			
Nr rys.: 1/E			
Projekt zagospodarowania terenu – br. inst. elektryczne		Zestawienie szkodliwych substancji i odczynników lub odpadów (niebezpiecznych) nie może być w części przyswojony.	

Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.
58-306 Wałbrzych, ul. Jaworowa 15a



NUMER OBWODU	1	2	2	3	4	5
MOC [kW] / Prąd [A]	16,1	25		5,2	8,0	12,0
MADZIWA ODBIOR	ZASILANIE ZE ZŁAZA	KONTROLA NAPIĘCIA	OCZYSZCZENIE PRZETWORNIKOWA	OSWIETLENIE BOKSA WIELKOPŁYTKOWEGO OBWOD I	OSWIETLENIE BOKSA DO PEKI NOZNEJ OBWOD II	GAZKOD 230V
TYP I PRZETOKU	YAKS 5x25			YK70 4x16	YK7 4x16	



LEGENDA

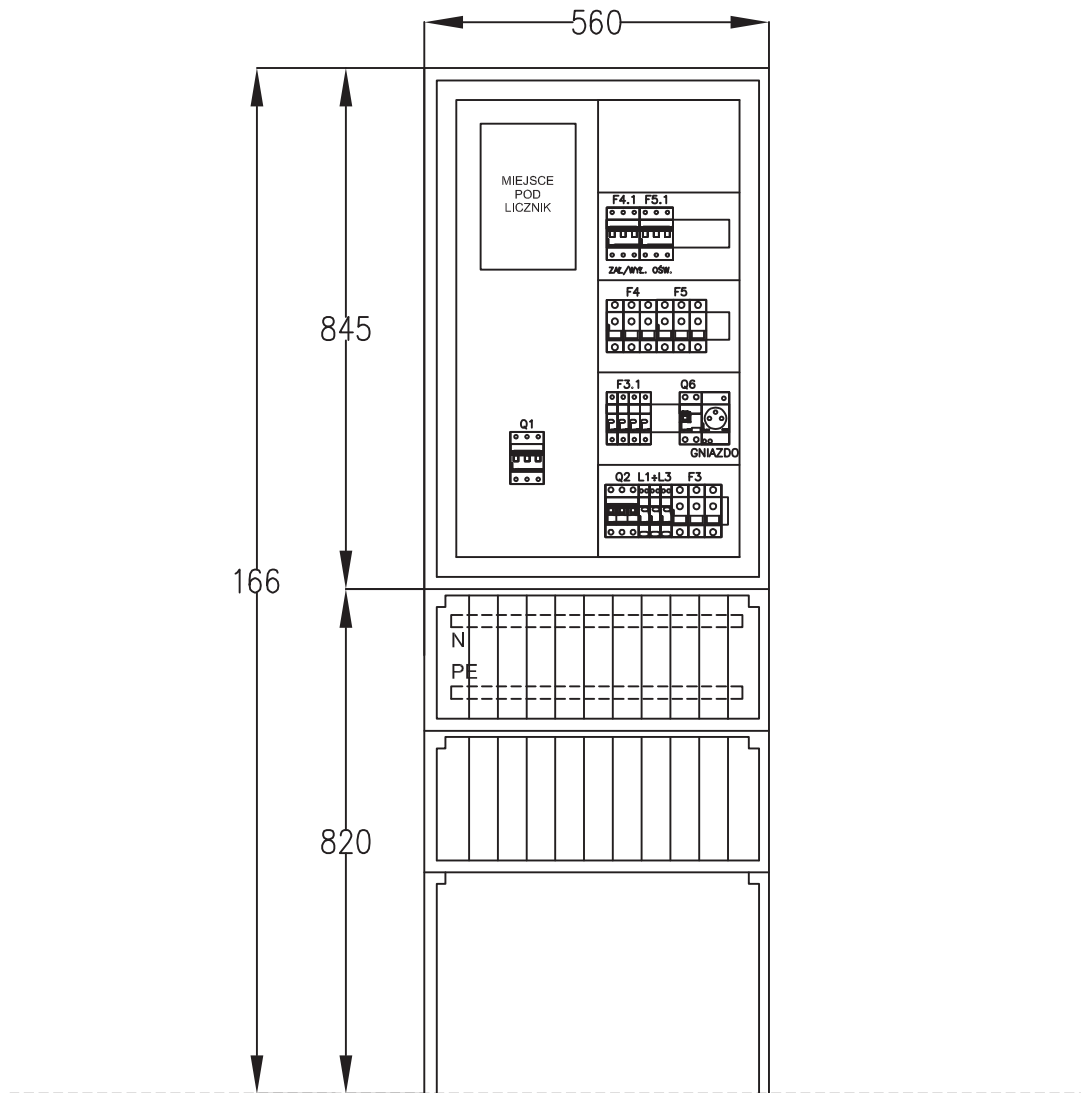
- PROJEKTOWANY MASTY OSWIETLENOWY H=12M, PROD. NP. PROD. VALKONT
- PROJEKTOWANE OPRAWY OSWIETLENOWE NP. EUROFLUOD EF-40 400W AS CMH PROD. GE
- PROJEKTOWANY KABEL OSW.
- ⊥ UZIOM
- ODELEC OŚC OPRAWY OD POCC. OBWODU
- ODELEC OŚC POMIĘDZY SŁUPAMI

INWESTBUD

Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.,
58-306 Wałbrzych, ul. Jaworowa 15a

Projektant:	mgr inż. Adam Holysz	NBR-V-7342/3/70/98	Data:
Sprowadzający:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	D05/E/1452/01	06.2011r.
Temat:	Budowa kompleksu sportowego w ramach programu "Moje Boisko Orlik 2012" wraz z niezbędnymi urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej przy Szkole Podstawowej nr 3 w Ząbkowicach Śląskich.		
Investor:	Gmina Ząbkowice Śląskie		Skłodo:
Typu rys.:	SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO		
	ul. 1-go Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie		Nr rys.:
			2/E

Zastrzeżenie: Niniejszy projekt jest własnością Inwestbud. Nie może być w całości lub w części przesyłany, kopiowany, drukowany, rozpowszechniany, wykorzystywany do celów innych niż projektowe.



UWAGA:

Szafkę oświetlenia zewnętrznego należy wykonać w obudowie IP65.

Np.: szafka oświetleniowa typu SOP w obudowie OP 58.2 FD prod. H. Sypniewski



Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.,
58-306 Wałbrzych, ul. Jaworowa 15a

Projektant:	mgr inż. Adam Hołysz	NBCP.V-7342/3/70/98 DOŚ/IE/1452/01	Data: 06.2011r.
Sprawdzający:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński		Stadium: PW
Temat:	Budowa kompleksu sportowego w ramach programu "Moje Boisko Orlik 2012" wraz z niezbędnymi urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej przy Szkole Podstawowej nr 3 w Ząbkowicach Śląskich.		Skala: -
Inwestor:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1-go Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śląskie		Nr rys.:
Tytuł rys.:	ELEWACJA SZAFKI OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO – ROZ		3/IE

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy projektowej

Nr słupa wg projektu	Przedsiębiorstwo „INWESTBUD” Sp. z o.o. ul. Jaworowa 15a, 58-306 Walbrzych	TABELA MONTAŻOWA				Fundament pod maszt oświetleniowy typu F-2	UWAGI
		SŁUP	OPRAWA	Poprzeczka na maszcie typu T	Tabliczka 3- bezpiecznikowa		
1/I/ROZ	Maszt oświetleniowy, okrągły 12m np. typ AGENA P prod. VALMONT	1	EUROFLOOD EF40 400W AS CMH prod. GE	1	1	1	
2/I/ROZ		1		1	1	1	
3/I/ROZ		1		1	1	1	
4/I/ROZ		1		1	1	1	
1/II/ROZ		1		1	1	1	
2/II/ROZ		1		1	1	1	
3/II/ROZ		1		1	1	1	
4/III/ROZ		1		1	1	1	
5/III/ROZ		1		1	1	1	
6/III/ROZ		1		1	1	1	
SUMA		10	30	10	10	10	