

Nr. 0049/2011

Tomasz Chełstowski
14 - 100 Ostróda
ul. Graniczna 21
tel. 6463973, 0609092636
e-mail: gp.intesia.elekt@wp.pl
NIP: 741-114-48-56
REGON 510640182

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

OBIEKT: INSTALACJA ELEKTRYCZNA

„Boisko Orlik 2012” - przystosowanie do warunków miejscowych
w miejscowości SUSZ dz. 176/1, Gmina M i G Susz

INWESTOR: URZĄD GMINY i MIASTA

ADRES: 14 – 240 SUSZ, ul. Wybickiego 6

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

IŁOŚĆ STRON

1. OPIS TECHNICZNY	-	4
2. OBLICZENIA	-	17
3. RYSUNKI	-	3
4. SCHEMATY	-	1

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.) Niżej podpisane osoby oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ: TOMASZ CHEŁSTOWSKI upr. IRSEP 109/99/OL

PRZYSTOSOWAŁ: MAREK GRENDZIŃSKI upr. budowlane 135/92/OL

EGZ Nr-6

SPIS TREŚCI :

- 1 Opis techniczny
- 2 Przedmiot opracowania
- 3 Podstawa opracowania
- 4 Charakterystyka obiektu
- 5 Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo - rozliczeniowy
- 6 Wewnętrzne linie zasilające, tablica bezpiecznikowa
- 7 Wewnętrzna instalacja
- 8 Oświetlenie boisk i oświetlenie zewnętrzne obiektu
- 9 Ochrona przeciwporażeniowa
- 10 Ochrona przetężeniowa
- 11 Ochrona przepięciowa
- 12 Ochrona odgromowa
- 13 Próby i pomiary końcowe powykonawcze
- 14 Uwagi końcowe
- 15 Obliczenia sprawdzające
- 16 Wykaz materiałów
- 17 Typowe zamienne opracowanie ORLIK 2012
- 18 Rysunki
 - E – 1 – Projekt zagospodarowania terenu z uzgodnieniami
 - E – 2 – Rozmieszczenie masztów i opraw
 - E – 3 – Rozmieszczenie opraw oświetlenia nocnego
 - E – 4 – Schemat układu zasilania
 - EL-02-01 – Rzut zaplecza

Data 02.2011r

.....
Podpis

1.Opis techniczny.

Dokumentacja zawiera część opisową, obliczenia, schematy i rysunki do projektu branży elektrycznej polegającej na przystosowaniu typowego projektu kompleksu rekreacyjno - sportowego „Boisko ORLIK 2012” z zapleczem sanitarno - szatniowym Susz dz. nr 176/1.

2.Przedmiot opracowania.

W zakres opracowania wchodzi.

- przystosowanie typowego projektu do potrzeb inwestora
- wewnętrzna linia zasilająca
- tablica bezpiecznikowa
- projekt zagospodarowania terenu
- dobór parametrów oświetlenia boisk

3.Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt typowy kompleksu „ORLIK 2012”
- warunki przyłączenia do sieci 11/R23/0601 z dnia 11.03.2011
- aktualne PBUE, norma PN – IEC 60364-4-41

4.Charakterystyka obiektu

Kompleks rekreacyjno - sportowy składający się z boiska do piłki nożnej i dwóch boisk do koszykówki, oraz zaplecza socjalnego.

5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo – rozliczeniowy, przebudowa kolizji

Niniejszy projekt zakresem nie obejmuje przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej (budowy przyłącza zasilającego złącze pomiarowe).

Projekt zasilania obiektu, oraz przebudowy kolizji wg opracowania Energa Operator S.A. Oddz. Elbląg.

Układ pomiarowy bezpośredni w grupie taryfowej C, zabezpieczenie przelicznikowe 63A, zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci 11/R23/0601 z dnia 11.03.2011.

6. Wewnętrzne linie zasilające, tablica bezpiecznikowa

Budynek z zapleczem socjalno - szatniowym z należy zasilić z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego kablem $YKY\ 5 \times 25\text{mm}^2$ $L_K/L_T=122\text{m}/138\text{m}$. Lokalizacja złącza kablowo – pomiarowego na rysunku E-1 w załączniku do typowego opracowania.

Umieszczenie tablicy w budynku socjalnym, pokazano na rysunku EL-02-01 w typowym projekcie do przystosowania. Schemat i układ połączeń rysunek E-4 w załączniku do opracowania.

Tablicę należy zainstalować w taki sposób aby górna krawędź tablicy nie była wyżej niż 2,0m od poziomu posadzki, ponadto wyposażać w zamki do zamykania na klucz. Tablicę i obwody należy trwale oznaczyć i opisać.

7.Wewnętrzna instalacja.

Wszystkie przewody kabelkowe $YDYp\text{-}\dot{z}o$ i YDY zastosowane w budynku socjalnym z szatniami winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Obwody oświetleniowe w budynku zaprojektowano przewodami typu $YDYp\text{-}\dot{z}o\ 3$ i $4 \times 1,5\text{mm}^2$. Do połączeń w puszkach odgałęźnych zastosować złączki samozaciskowe i zaciski bezśrubowe „WAGO”

Obwody gniazdowe i zasilające 230V zaprojektowano przewodami $YDYp\text{-}\dot{z}o\ 3 \times 2,5\text{mm}^2$.

W przypadku dostosowania instalacji do osób niepełnosprawnych łączniki instalacyjne i gniazda wtyczkowe należy zainstalować nie niżej niż 0,6m nad poziomem od podłogi i nie wyżej jak 1,2m.

Przejścia wszystkich przewodów przez ściany wykonać w rurkach osłonowych.

Całość instalacji w budynku socjalnym z szatniami wykonać zgodnie z opisem w 5.3.1. w typowym projekcie.

8. Oświetlenie boisk i oświetlenie zewnętrzne obiektu .

Projektuje się budowę odcinków linii kablowej zasilającą oświetlenie boisk wg poniższych etapów:

- postawić 9 projektowanych masztów oświetleniowych 9m (wzmocniony z blachy 4mm) lokalizacja zgodnie z rys. E-1). Maszty posadowić na prefabrykowanych fundamentach F150V/40
- do zasilenia masztów obwody 01 – 03 ułożyć kable zasilające $YKY\ 4 \times 10\text{mm}^2$ w odcinkach:

Obwód nr 1 – boisko do piłki nożnej maszty 01-03

tablica bezpiecznikowa – maszt nr 01	$L = 14\text{m}/20\text{m}$
maszt nr 01 do masztu nr 02	$L = 32\text{m}/38\text{m}$
maszt nr 01 do masztu nr 06	$L = 34\text{m}/40\text{m}$

Obwód nr 2 – boisko do piłki nożnej masztu 06-04

tablica bezpiecznikowa – maszt nr 03	L = 56m/64m
maszt nr 03 do masztu nr 04	L = 32m/38m
maszt nr 04 do masztu nr 05	L = 32m/38m

Obwód nr 3 – boisko do koszykówki masztu 07-08-04

tablica bezpiecznikowa – maszt nr 01	L = 14m/20m
maszt nr 01 do masztu nr 06	L = 34m/40m
maszt nr 01 do masztu nr 08	L = 20m/26m
maszt nr 08 do masztu nr 07	L = 34m/40m

- c. do zasilenia masztów (01, 08) obwód 05 (oświetlenie terenu) ułożyć kabel zasilający YKY 3x10mm² w odcinkach:

Obwód nr 4 – oświetlenie terenu

tablica bezpiecznikowa – maszt nr 01	L = 14m/20m
maszt nr 01 do masztu nr 08	L = 20m/26m

- d. na projektowanych masztach zamontować poprzeczki z profili produkowanych przez ELMARCO
e. na konstrukcjach masztów zamontować naświetlacze DISANO JM-T (400W) o IP65 firmy „ELMARCO”
f. oprawy zasilic przewodem YDY-żo 5x2,5mm² z listwy zasilającej na dole masztu
g. gniazda bezpiecznikowe w projektowanych słupach wyposażać we wkładki BiWts 6A.
h. wykonać uziom otokowy projektowanych masztów z bednarki Fe/Zn 25x4 w przypadku nie uzyskania wartości rezystancji $R \leq 10 \Omega$, dodatkowo wykonać uziom szpilkowy (pręty Galmar)
i. Oświetlenie terenu wykonać oprawami DISANO JM-T (400W) podwieszając je na masztach nr 01, 08, 09, zasilając z oddzielnych obwodów w TE kablem YKY 3x10mm².

Kable należy układać na głębokościach

- pod chodnikiem 0,5m
- poza chodnikiem 0,7m
- pod drogami na głębokości 1,0m.

Kable ułożyć pomiędzy warstwami piasku grubości 0,1m, przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 0,15m po czym przykryć folią koloru niebieskiego.

W wykopie kable układać linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Co ok. 10m oraz przy wszystkich słupach założyć opaski z oznaczeniem danych charakterystycznych linii wg PN.

Na końcach odcinków kablowych oraz przy słupach pozostawić zapas o długości ok.2,5m w postaci pętli.

Przepusty kablowe pod drogami, wjazdami, na zbliżeniach i skrzyżowaniach z gazociągami, kanalizacją deszczową, kanalizacją sanitarną oraz telefonem wykonać z rury ochronnej Arot DVK Φ 50. Ułożenie kabli i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Wykopy dla linii kablowych należy wykonać ręcznie ze uwagi na możliwość istniejących czynnych elementów uzbrojenie terenu. W czasie budowy na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań istniejące sieci oraz korzenie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Ułożenie kabla i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

9.Ochrona przeciwporażeniowa .

W zakresie ochrony od porażenia należy stosować się do wymagań normy PN-IEC 60364-4-47 . Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy:

Wszystkie części czynne powinny posiadać izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach jednofazowych co najmniej 500V i trójfazowych 1000V.

Obudowy tablicy licznikowej z zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S w oparciu o wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia nie większym niż $\Delta I_N=0,03A$.

W tablicy bezpiecznikowej na pomieszczenie z basenem zastosować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia nie większym niż $\Delta I_N=0,01A$. Skuteczność takiej ochrony określa zależność

$$U_0 \geq Z_s \times I_a \text{ gdzie}$$

Z_s - impedancja pętli zwarciorowej ,

I_a - prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego ,

U_0 - napięcie znamionowe sieci względem ziemi .

Ponadto należy w instalacji wewnętrznej wykonać lokalne połączenia wyrównawcze. Do lokalnych połączeń wyrównawczych należy wykorzystać metalowe części konstrukcji budynku. Powstały w ten sposób system zapewni ochronę przed porażeniem prądem oraz potencjałami z elektryczności statycznej.

10.Ochrona przetężeniowa

W instalacji zalicznikowej ochronę przetężeniową stanowią wyłączniki nadmiarowo - prądowe jedno i trójfazowe zabezpieczające odwody odejściowe umieszczone w tablicy bezpiecznikowej w budynku socjalnym.

11. Ochrona przepięciowa

Z uwagi na zastosowane urządzenia mikroprocesorowe, dla całego obiektu wymaga się wykonanie ochrony przed przychodzącymi z zewnątrz przepięciami łączeniowymi.

W tablicy bezpiecznikowej zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe DEHNventil B + C o wysokim stopniu ochrony ($\leq 1,5kV$). Zwraca się uwagę, że wówczas urządzenia muszą być także wyposażone w ochronniki końcowe.

Podstawę zastosowania ochrony p/przepięciowej zawiera norma: PN-IEC 60364-4-443

11. Ochrona odgromowa budynku - w typowym projekcie zaplecza.

13. Próby i pomiary końcowe powykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać, oraz dołączyć do dokumentacji powykonawczej:

- a. Oględziny wizualne wszystkich elementów
- a. Pomiary rezystancji izolacji
- b. Pomiary rezystancji uziemień
- c. Pomiary skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- d. Pomiary ciągłości obwodów
- e. Pomiary prądu i czasu zadziałania zastosowanych wyłączników różnicowoprądowych, oraz prawidłowości przycisku testowego

14. Uwagi końcowe

W przewodzie neutralnym N i ochronnym PE nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

Wykonać główne połączenie wyrównawcze z szyny Fe/Zn 25x4, do której przyłączone będą metalowe części wyposażenia sanitarnego i instalacyjnego, uziom otokowy boiska, oraz listwa PE w tablicy rozdzielczej.

W pomieszczeniach narażonych na większe zawilgocenie powietrza należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łącząc metalowe części urządzeń z metalowymi rurami, obudowy metalowych zlewozmywaków z przewodem ochronnym PE.

Dla zapewnienia skuteczności działania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych przewody N i PE nie mogą łączyć się z sobą za wyłącznikiem.

- a. Całość robót wykonać zgodnie z BHP, PBUE oraz przepisami normy PN-76/E-05125, PN-IEC 60364 i PN-IEC 364-4-481
- b. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze
- c. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego
- d. Wszystkie obwody oraz tablice powinny być opisane i oznaczone w sposób trwały

Wszelkie zmiany dokonane w projekcie branży elektrycznej należy wcześniej uzgodnić z Grupą Projektową INTESIA „PliSE” Tomasz Chełstowski, ul. Graniczna 21, 14-100 Ostróda.

Opracował i Kreślił:
Tomasz Chełstowski IRSEP 109/99/OL

Przystosował do warunków lokalnych:
Marek Grendziński upr. bud. 135/92/OL

15.0. Obliczenia sprawdzające.

1.1. Prąd obliczeniowy.

a) zasilanie z projektowanego złącza kablowego pomiarowego umieszczonego przy budynku socjalnym

$P_s = 35 \text{ kW}$ - założona na podstawie wiedzy o zamontowanych urządzeniach i wydanych warunków

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_B = \frac{35 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400^2 \times 0,97} = 52,08 \text{ A}$$

Dla prądu obciążenia szczytowego $I_B = 52,08 \text{ A}$ jako zabezpieczenia przelicznikowe w złączu kablowo pomiarowym przyjęto wyłącznik instalacyjny o działaniu selektywnym 3P/63A

1.2. Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YKY 5x25mm²

a) $I_B = 63 \text{ A} < I_n = 61,01 < I_z = 128 \text{ A}$

warunek spełniony

b) $1,6 \times I_B \leq 1,45 I_z \quad 100,8 \text{ A} \leq 185,6 \text{ A}$

warunek spełniony

1.3. Spadek napięcia na kablu YKY 5x25mm² L=138m

Trasa : złącze kablowo – pomiarowe do TE

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 35000 * 138}{55 * 25 * 400^2} = 2,19\%$$

spadek obliczony dla YKY 5x25mm² $\Delta U = 2,19\%$ **dobrano wlvz – YKY 5x25mm²**

b) zasilanie najdłuższego kablowego obwodu oświetleniowego

$P_s = 3,2 \text{ kW}$ - założona wg obliczeń „ELMARCO”

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_B = \frac{3,2 * 10^3}{\sqrt{3} * 400 * 0,97} = 4,76 \text{ A}$$

wartość zabezpieczenia w TE $I_B = 16 \text{ A}$

1.4. Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YKY 4x10mm²

c) $I_B = 16 \text{ A} < I_n = 4,76 \text{ A} < I_z = 75 \text{ A}$

warunek spełniony

d) $1,6 \times I_B \leq 1,45 I_z \quad 51,2 \text{ A} \leq 108,75 \text{ A}$

warunek spełniony

1.5. Spadek napięcia na kablu YKY 4x10mm² L=140m – tablica bezpiecznikowa TE – Maszt nr 5

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 3200 * 140}{55 * 10 * 400^2} = 0,50\%$$

spadek obliczony dla YKY 4x10mm² $\Delta U = 0,50\%$ **dobrano wlvz - YKY 4x10mm²**

1.5. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

zwarcie założono w tablicy bezpiecznikowej

$$U_L = 50 \text{ V}, R_a = 30 \Omega, I_a = 0,03 \text{ A}$$

$$R_a \times I_a \leq U_L = 30 \Omega \times 0,03 \text{ A} = 0,9 \text{ V} \leq 50 \text{ V}$$

Ochrona jest skuteczna

OPRACOWAŁ:

PRZYSTOSOWAŁ:

16. Wykaz podstawowych materiałów

L.p	Materiał	Symbol	Boisko	Budynek	Suma	j.m.
1	Kable zasilające WLZ	YKY 5x25mm	138		138	m
2		YKY 4x10mm	364		364	m
3		YKY 3x10mm	46		46	m
4		Folia kablowa niebieska	400		400	m
5		Rura osłonowa AROT 110	140		140	m
6	Rozdzielnia 0,4kV wyposażenie	WyłącznikDPX-I 125	1		1	szt
7		Przycisk sterowniczy FT 22	2		2	szt
8	Aparatura modułowa	S301C4	4	4	8	szt
9		S301B6	1		1	szt
10		S301B10		3	3	szt
11		S301B16		12	12	szt
12		S303B16	3		3	szt
13		P312B10		1		szt
14		P302 25-30mA	1	5	6	szt
15		P304 25-30mA		5	4	szt
16		P304 40-30mA	3		3	szt
17		SM320-230 2z	1		1	szt
18		SM325-230 2z		4	4	szt
19		SM320-230 4z	3		3	szt
20		LP301	4		4	szt
21		DEHNventil B+C	1		1	kpl
22		Programator Analogowy Legrand		1	1	kpl
23		Regulator temperatury ETR 1447 ELEKTRA		1	1	szt
24		Czujnik temperatury ETF-744/99		1		szt
25	Tablice bezpiecznikowe	XL 160 naścienna (120 modułów)	1		1	szt
26	Przewody instalacji elektrycznej	LgY 25mm	5	5	10	m
27		LgY 10mm	70	30	100	m
28		LY 6mm	70	30	100	m
29		LY 4mm	70	30	100	m
30		YDYp-żo 5x2,5mm	90		90	m
31		YDYp-żo 3x2,5mm	30	300	330	m
32		YDYp-żo 3x1,5mm		500	500	m
33		OWY 3x1mm	25	25	50	m
34	Korytka i rury	Rura giętka 18		800	800	m
35	Oprawy oświetleniowe wewnętrzne	Oprawa nasufitowe		40	40	szt
36		Oprawa naścienne		4	4	szt
37	Łączniki	Jednobiegunowy hermetyczny		10	10	szt
38		Świecznikowy hermetyczny		1	1	szt
39	Gniazda i wypusty	230V IP44		4	4	szt
40		Wypusty na grzejniki elektryczne		10	10	szt
41		Wypusty na termę elektryczną		2	2	szt
42		Wypusty na wentylatory elektryczne		10	10	szt
43		Wypusty na przewody rynnowe		5	5	szt
44	Oprawy oświetleniowe boisko	DISANO JM-T (70W)	4		4	szt
45		DISANO JM-T (400W)	24		24	szt
46	Maszty oświetleniowe	Maszt 9m (wzmocniony z blachy 4mm)	8		8	szt
47		F150V/40 Valmont	8		8	szt
48		Poprzeczki pod naświetlacze	14		14	szt
49		Złącze bezpiecznikowe	8		8	szt
50	Instalacja odgromowa	Płaskownik Fe/Zn 25x4	500		500	m.
51		Złącze kontrolne	4		4	szt
52		Uziemienie Galmar	4		4	kpl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
ZAMIENNY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO
ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

**PROJEKT INSTALACJI
ELEKTROENERGETYCZNYCH
PROJEKTANT:**

mgr inż. Andrzej Działuch
Wa-214/93, MAZ/IE/3299/01

mgr inż. Andrzej Działuch
upr. bud. Wa-214/93
Nr ewid. MAZ/IE/3299/01

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Marian Leple
360/69, MAZ/IE/5705/02

inż. Marian Leple
upr. bud. 360/69
Nr ewid. MAZ/IE/5705/02

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

LUTY 2009r. Oświadczamy, że projekt budowlany pod nazwą;

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
ZAMIENNY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant:

mgr inż. Andrzej Dajduch
upr. bud. 18214/98
Nr ewid. 112/11/1129/01

sprawdzający:

inż. Marian Leple
upr. bud. 360/69
Nr ewid. 1112/11/1129/02

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

5.3.1. Instalacje elektroenergetyczne

TABLICE ROZDZIELCZA

TABLICA POMIAROWA ZŁACZOWA TZ i POMIAROWA TL

Tablicę projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, wolnostojące zestawy rozdzielcze, które należy wyposażać zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej. Lokalizację tablic określa każdorazowo techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

Szafa zawierać będzie:

- 1 zabezpieczenia przed licznikowe,
- 2 układ pomiarowy energii elektrycznej
- 3 zabezpieczenie za licznikowe
- 4 elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

TABLICA ROZDZIELCZA SZATNIE

Tablicę projektuje się wykonać jako typową naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu

aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Konstrukcja tablicy metalowa.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP41 i I lub II (zalecana) kl. ochronności.

Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem

odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,
- elementy sterowania obwodów oświetlenia zewnętrznego (czujnik fotoelektryczny),
- układ sterowania (zegar sterujący+stycznik) pracą wentylacji mechanicznej.

W rozdzielnicach zaprojektowano ochronniki przeciw przepięciowe kl. „B+C”.

Rozdzielnica montowana będzie tak, ze jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się się zastosować nast. typy przewodów: YKYżo5x() – dla w.l.z. z tablicy TL do tablicy TE (przekrój przewodu dobrany do wartości zabezpieczenia zalicznikowego)

YDYżo ()x1,5mm² w instalacji oświetleniowej,

YDYżo 3x2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych,,

LgYżo 4 – lokalne przewody połączeń wyrównawczych w

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń,
- przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów osłonie rurek PCV,
- do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny,
- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

INSTALACJE OŚWIETLENIOWA

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach trenerów
- min. 200 lx w łazienkach i sanitariatach,
- min. 100 lx na podłodze w magazynie

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

fluorescencyjne – świetlówki liniowe,

fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDY()x1,5, sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych wyłączników.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4
- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach trenera i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m.

Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIEWNYMI

Zasilanie wentylatorów nawiewnych projektuje się wykonać z wykorzystaniem stycznika i zegara sterującego z zachowaniem możliwości włączania ręcznego.

Zegar będzie załączał wentylatory do stałej pracy w czasie godzin gdy odbywają się treningi, oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku projektuje się wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo6 ułożony będzie poprowadzony na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn tych zostaną doprowadzone, wykonane przewodem LgYżo4, lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnicę TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU STANDARD+

OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY

Zgodnie z PE-IEC 61024-1-1 budynek zalicza się do obiektów zwykłych

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych

$$N_g = 0,04 \times T_d 1,25 \text{ na km}^2/\text{rok}$$

$$T_d = 22 \text{ dni burzowych/rok}$$

$$N_g = 0,04 \times 22 1,25 = 1,906 \text{ km}^2/\text{rok}$$

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6} \text{ na rok}$$

A_e - powierzchnia równoważna obiektu 600 m²

$$N_d = 1,906 \times 600 \times 10^{-6} = 0,00114$$

Ponieważ $N_d > N_{cl}$, gdzie $N_{cl} = 10^{-3}$, to wymagane jest wykonanie urządzenia piorunochronnego o skuteczności

$$E \geq 1 - 0,001 / 0,00114 = 0,122$$

Budynek szatni będzie wyposażony w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2 przewodów odprowadzających wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 układanych na uchwytach w przeciwległych narożnikach budynku,
- 2 złącz kontrolnych w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4. połączonego z układem uziomowym masztów oświetleniowych.

OBLICZENIA

DOBÓR PRZEWODÓW

Podstawa :

(1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

OBWÓD	ZABEZPIECZENIE A	U V	TYP PRZEWODU	SPOSÓB UŁOŻENIA WG. (1)	$I_B \leq I_n \leq I_Z$ A	$I_2 \leq 1,45 I_Z$ A
L/TE	63 „Esel”	3x230/400	YKYżo5x25	D	62,2 ≤ 63 ≤ 68,8	90,0 ≤ 99,76
SIŁA 1	16 A „C”	230	YDYżo3x2,5	A2	16,0 ≤ 16 ≤ 17,5	23,2 ≤ 23,38
OŚWIETLENIE	10 A „B”	230	YDYżo3x1,5	A2	10,0 ≤ 10 ≤ 12,4	14,5 ≤ 17,98

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program użyty do tego celu wraz z bazą danych przez wiodącą na rynku firmę spełniającą wysokie standardy jakości.

Zastosowanie innych niż podano opraw należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nową bazę danych.

BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU W UKŁADZIE STANDARD+

		Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	BOISKO PIŁKARKIE	8,37	1	8,37
	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,72	1	3,72
2	OŚWIETLENIE TERENU	0,90	1	0,90
	RAZEM	13,0 (12,99)	-	13,0 (12,99)
SZATNIA STANDARD +				
4	OGRZEWANIE	4,50	1	4,50
5	WENTYLACJA	10,4	1	8,28
6	OGRZEWANIE WODY	6,00	1	6,00
7	OŚWIETLENIE	1,50	1	1,50
	GNIAZDA	4,00	1	4,00
	RAZEM	27,0(26,4)	-	27,0(26,4)
RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA		40,0	-	40,0

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno - przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody. Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub pyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego

mgr inż. Andrzej Dajduch
upr. bud. 16-234/93
Nr ewid. 1622/1/2009/01

DO CELÓW PROJEKTOWYCH



- Projektowane przyłącze Ks $\phi 160$

- Projektowane przyłącze Kd $\phi 200$

- Projektowane przyłącze wody $\phi 40$

-Projektowana instalacja drenazowa

-Projektowana instalacja oświetleniowa

Projektowane złącze kablowo pomiarowe

Projektowanie Instalacji i Sieci Elektroenergetycznych
Tomasz Chelstowski 14-100 Ostróda ul. Graniczna 21
tel. 0-89 646-39-73, 609-092-636 e-mail: tomche@wp.pl



OBIEKT:	KOMPELKS SPORTOWY - ORLIK 2012 Susz, gm. Susz dz. nr: 176/1	Branża: ELEKTRYCZNA
		Skala: 1:500
TEMAT:	Projekt zagospodarowania terenu - branża elektryczna	Nr rys.: E-1
		Data: 03-2011r.
PROJEKTOWAŁ:	Marek Grendziński upr. bud. 135/92/OL	
OPRACOWAŁ:	Tomasz Chelstowski IRSEP 109/99/OL	
Firma PliSE używa oprogramowania CorelDraw 12.0 nr DR12WRX-1857989-QFV/ AutoCAD 2010LT nr 352-07324590		

Firma PLiSE używa oprogramowania CorelDraw 12.0 nr DR12WRX-1857989-QFV/ AutoCAD 2010LT nr 352-07324590

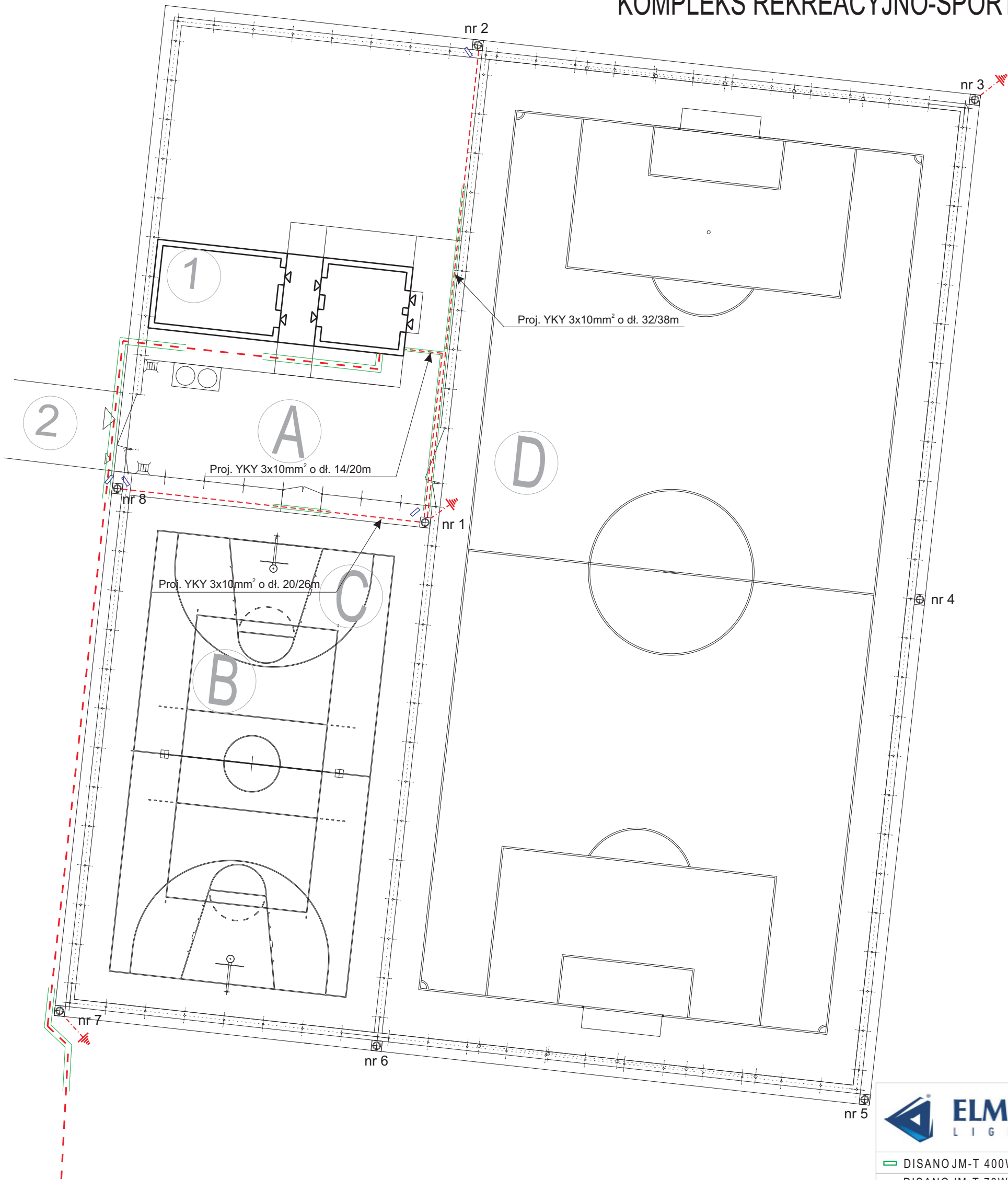
Przyjęto do zasobu dnia 18.02.2011r.
pod numerem: 7064-1278/2011
KERG: 207.07 - 5/2011


KOMPLEKS REKREACYJNO-SPORTOWY "ORLIK 2012"



Projektowanie Instalacji i Sieci Elektroenergetycznych Tomasz Chelstowski 14-100 Ostróda ul. Graniczna 21 tel: 0896463973, 609092636 e-mail: tomche@wp.pl			
OBIEKT:	KOMPLEKS SPORTOWY - ORLIK 2012 Susz dz. 176/1, gm. Susz	Branża:	
Temat:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Elektryczna	
Projektował:	Marek Grendziński upr. bud. nr 135/92/OL	Skala:	
Opracował:	Tomasz Chelstowski IRSEP 109/99/OL	Nr rys. E-2	
CorelDraw 12.0. nr DRI2WRX-1857989-QFV/AutoCAD 2010LT nr 352-07324590			Data: 03-2011

KOMPLEKS REKREACYJNO-SPORTOWY "ORLIK 2012"





DISANO JM-T 400W - 24 szt.

DISANO JM-T 70W - 4 szt.

Projektowanie Instalacji i Sieci Elektroenergetycznych Tomasz Chelstowski 14-100 Ostróda ul. Graniczna 21 tel: 0896463973, 609092636 e-mail: tomche@wp.pl		
OBIEKT:	KOMPLEKS SPORTOWY - ORLIK 2012 Susz dz. 176/1, gm. Susz	Branża: Elektryczna
		Skala: 1:250
Temat:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Nr rys. E-3
Projektował:	Marek Grendziński upr. bud. nr 135/92/OL	Data: 03-2011
Opracował :	Tomasz Chelstowski IRSEP 109/99/OL	
CorelDraw 12.0. nr DR12WRX-1857989-QFV/ AutoCAD 2010LT nr 352-07324590		

TABLICA BEZPIECZNIKOWA NAŚCIENNA
XL 160 (120 modułów) Legrand

