



**Obsługa Techniczna Instalacji Elektroenergetycznych
05-600 Grójec ul. Słoneczna 2B**

PROJEKT TECHNICZNY

**przebudowa instalacji elektrycznych
w ramach zadania
Przebudowa basenu krytego w Grójcu
woj. mazowieckie**

Inwestor: Gmina Grójec
Adres: 05-600 Grójec; ul. Piłsudskiego 47

Adres budowy: 05-600 Grójec ul. Drogowców 12; dz.nr. 3480/1

Projektant: mgr inż. Marian Antoszewski upr. NB-8386/128/78
tel. 664-35-45, fax. 670-38-55, kom. 0-601-39-22-33

Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Jopek upr. MAZ/0310/POOE/04

Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.

- a) zlecenie inwestora
- c) rzuty architektoniczne przebudowy basenu krytego w Grójcu
- d) obowiązujące przepisy i normy
- e) oględziny i pomiary przeprowadzone w terenie

2. Dane ogólne.

Tematem niniejszego opracowania jest zalicznikowe zasilanie elektroenergetyczne wskazanych, nowych odbiorów energii elektrycznej pływalni "Wodnik" w Grójcu. Zgodnie z danymi technologicznymi bilans zapotrzebowania mocy elektrycznej nie ulega istotnej zmianie. Istniejący przydział mocy nie ulega zatem zmianom.

3. Linie rozdzielcze nn z rozdzielnicami

W podpiwniczeniu pływalni zostaną zainstalowane następujące rozdzielnice elektryczne:

- 3.1. TCB (tablica centrali basenowej $P_s=28,1\text{kW}$) w pomieszczeniu obecnej wentylatorowni, tablica ta będzie zasilana poprzez wydłużenie istniejącego zasilania rozdzielnic NW1, która jest przeznaczona do demontażu.
Miejsce usytuowania rozdzielnic demontowanej NW1 i projektowanej TCB przedstawia rys.nr.1
Istniejący kabel typu YKYżo5x16, dotychczas zasilający rozdzielnicę NW1 po demontażu tej rozdzielnic należy, poprzez mufę przelotową ZRMp16-70 przedłużyć o długość $L=11\text{mb}$ i wprowadzić go na zaciski rozdzielnic centrali basenowej TCB. Na całej długości wydłużenia kabel prowadzić w korytku o szerokości 10cm. Tablica TCB jest dostawą inwestorską.
- 3.2. TCZ (tablica centrali zaplecza $P_s=5,6\text{kW}$), również w pomieszczeniu obecnej wentylatorowni, tablica ta będzie zasilana poprzez wydłużenie istniejącego zasilania rozdzielnic NW3, która jest przeznaczona do demontażu. Miejsce usytuowania rozdzielnic demontowanej NW3 i projektowanej TCZ przedstawia rys.nr.1. Istniejący kabel typu YKYżo5x4, dotychczas zasilający rozdzielnicę NW3 po demontażu tej rozdzielnic należy, poprzez mufę przelotową ZRMp1,5-10 przedłużyć o długość $L=20\text{mb}$ i wprowadzić go na zaciski rozdzielnic centrali zaplecza TCZ. Na całej długości wydłużenia kabel prowadzić w istniejącym korytku kablowym. Tablica TCB jest dostawą inwestorską.
Miejsce usytuowania rozdzielnic TCZ i trasy jej zasilania przedstawia rys.nr.1
- 3.3. TOC (tablica odzysku ciepła $P_s=3,4\text{kW}$), w pomieszczeniu podpiwniczenia, tablica ta będzie zasilana poprzez wydłużenie istniejącego zasilania rozdzielnic NW2, która jest przeznaczona do demontażu. Miejsce usytuowania rozdzielnic demontowanej NW2 i projektowanej TOC przedstawia rys.nr.1. Istniejący kabel typu YKYżo5x6, dotychczas zasilający rozdzielnicę NW2 po demontażu tej rozdzielnic należy, poprzez mufę przelotową ZRMp1,5-10 przedłużyć o długość $L=21\text{mb}$ i wprowadzić go na zaciski rozdzielnic urządzeń odzysku ciepła z popłuczyn TOC. Na całej długości wydłużenia kabel prowadzić; częściowo w istniejącym, a częściowo w projektowanym korytku o szerokości 10cm. Tablica TOC jest dostawą inwestorską. Miejsce usytuowania rozdzielnic TOC i trasy jej zasilania przedstawia rys.nr.1
- 3.4. TAB (tablica atrakcji basenowych $P_s=9,0\text{kW}$), w ciągu komunikacyjnym przy nieckach basenowych w podpiwniczeniu, tablica ta będzie zasilana nową linią kablową YKYżo5x6 $L=47\text{mb}$ z pola zbiorczego nr.5 rozdzielni głównej Pływalni "Wodnik" w Grójcu. Zabezpieczenie obwodu zasilania w RGNN aparatem S313B-25A. Na całej długości projektowany kabel prowadzić częściowo w istniejącym, a częściowo w projektowanym korytku o szerokości 10cm. Tablica TAB jest dostawą inwestorską.
Miejsce usytuowania rozdzielnic TAB i trasy jej zasilania przedstawia rys.nr.1
- 3.5. TZW (tablica zasilania wanny $P_s=7,0\text{kW}$), w ciągu komunikacyjnym przy nieckach basenowych w podpiwniczeniu, tablica ta będzie zasilana nową linią kablową YKYżo5x6 $L=26\text{mb}$ z pola zbiorczego nr.5 rozdzielni głównej Pływalni "Wodnik" w Grójcu. Zabezpieczenie obwodu zasilania w RGNN aparatem

S313B-25A. Na całej długości projektowany kabel prowadzić częściowo w istniejącym, a częściowo w projektowanym korytku o szerokości 10cm. Tablica TZW jest dostawą inwestorską. Miejsce usytuowania rozdzielnic TZW i trasy jej zasilania przedstawia rys.nr.1, a bilans energetyczny, oraz spadki napięć, w oparciu o dane ARCHIprojekt Włodzimierz Banaś, poniższa tabela:

ODBIÓR	L(m)	P(W)	j	gamma	s(mm2)	k	dU(%)
TCZ	58	5600	1	58	4	1	0,88
TCB	46	28100	1	58	16	1	0,87
TOC	61	3400	1	58	6	1	0,37
TAB	47	9000	1	58	6	1	0,76
TZW	26	7000	1	58	6	1	0,33
[1]	10	200	1	58	2,5	1	0,05
[2]	30	200	1	58	2,5	1	0,16
[3]	5	200	1	58	2,5	1	0,03
[4]	25	760	1	58	2,5	1	0,08
[5]	27	760	1	58	2,5	1	0,09
[y]	43	1000	1	58	2,5	1	0,19
[z]	25	370	1	58	2,5	1	0,04
ΣP (bez [y] i [z])		55220					
Moc wyłączona (demontaże)		42000					
Oszczędności (źródła światła LED)		8000					
Zapas mocy		15000					
Nadwyżka mocy		9780					

4. Instalacje odbiorcze

W podpiwniczeniu pływalni zostaną zainstalowane, w różnych miejscach trzy gniazda 1-f (dla potrzeb: dozowania korektora pH, oznaczenie na rys.nr.1 jako [1], dozowania podchlorynu sodu, oznaczenie na rys.nr.1 jako [2] i dozowania koagulata, oznaczenie na rys.nr.1 jako [x]).

Gniazda [1] i [2] zasilić z istniejącej rozdzielniczy Rj (jacuzzi). W wyniku zmian technologicznych w Pływalni "Wodnik", rozdzielnica ta traci swoje dotychczasowe odbiory i z rezerwą będzie mogła zasilać gniazda 1-f [1] i [2], gniazda 1-f [3] (w pomieszczeniu socjalnym na parterze), dwa wentylatory przewietrzania podbasenia (oznaczenia na rys.nr.1 jako [5] i [6]), wentylator wywiewny magazynu korektora PH (oznaczenie na rys.nr.1 jako [4]), dwa elektrozawory odcinające wodę do rur PCV na wypadek zagrożenia pożarowego (oznaczenia na rys.nr.1 jako [7] i [8]), a także wentylator wyciągowy łazienki dla niepełnosprawnych (oznaczenia na rys.nr.1 i nr.3 jako [9]), Schemat jednokreskowy nowego wyposażenia byłej rozdzielniczy Rj, obecnie już R2 przedstawia rysunek nr.4.

Sterowanie wspomnianych wyżej wentylatorów kanałowych przewietrzania podbasenia, na etapie niniejszego opracowania (oznaczenie [5] i [6] na rysunku nr.1) ręczne, wyłącznikiem krzywkowym ŁK-15 w obudowie hermetycznej z miejsc wskazanych na rys. nr.1. Oprzewodowanie tego zasilania YDY5x2,5 częściowo w istniejącym, a częściowo w projektowanym korytku o szerokości 10cm. Długość tras oprzewodowania odpowiednio dla wentylatora [5] L=27mb, a dla wentylatora [6] L=25mb.

Oprzewodowanie zasilania gniazd 1-f [1], [2] i [3] obwodami promieniowymi YDY3x2,5 o długościach odpowiednio L[1]=10mb, L[2]=30mb, L[3]=19mb (pomieszczenie socjalne parteru). Przewidywane niniejszym PT gniazdo 1-f (oznaczenie na rys.nr.1 jako [x]) zasilane będzie również obwodem promieniowym YDY3x2,5, ale z projektowanej rozdzielniczy TZW (tablica zasilania wanny). Przewidywana długość tego obwodu L=5mb. W rozdzielniczy TZW zabezpieczenie tego obwodu aparatem P312B-16A (w aparat ten należy dodatkowo wyposażyć rozdzielnicę, o której mowa, ponieważ jest ona dostawą inwestorską). Zasilanie elektrozaworów, oznaczenie na rys.nr.1 jako [7] i [8] promieniowe YDY3x1,5 o długościach odpowiednio L[7] = 13mb i L[8]=23mb. Zasilanie WD (dach) [9] promieniowe YDY3x2,5 L=30mb.

Oprzewodowanie gniazd 1-f w korytkach (w/k) i w listwach naściennych (w/l).

Niniejsze opracowanie przewiduje także ułożenie oprzewodowania pomiędzy TCB (tablica centrali basenu) a pompą obiegową basenowej centrali wentylacyjnej, oznaczenie [y] oraz ułożenie oprzewodowania pomiędzy TOC (tablica urządzeń odzysku ciepła), a pompą tłoczącą ścieki, oznaczenie [z] Należy zastosować oprzewodowanie YDY5x2,5 w/k odpowiednio L[y]=43mb i L[z]=25mb (wyróżnikiem "x, y, z" oznaczyłem obwody, które swój początek biorą w dostarczonej i kompletnej szafie zasilająco - sterowniczej).

Na całej długości oprzewodowanie prowadzić; częściowo w istniejącym, a częściowo w projektowanym korytku o szerokości 10cm.

W oznaczonych na rys.nr.2 i nr.3 pomieszczeniach parteru będą dokonane zmiany sposobu ich wykorzystania. W pomieszczeniu szatni damskiej instalacja elektryczna pozostaje bez zmian, a w pomieszczeniu szatni męskiej należy zdemontować zbędne oprawy korytarzowe, wycinając oprzewodowanie je zasilające,, a dwie z czterech opraw ogólnych przesunąć na linię wyburzonej ścianki.

W pozostałych pomieszczeniach instalacja nowa podtynkowa; oświetlenie YDyp3/4/5x1,5 p/t, a gniazda YDyp3x2,5p/t. We wszystkich oprawach stosować źródła LED (w miejsce żarówek LED-13W, a w miejsce świetlówek LED-18W. Dodatkowo z istniejącego pomieszczenia magazynowego wydzielono dodatkowe przejście (i wyjście) ewakuacyjne z hali basenowej. Oświetlenie ogólne tego przejścia w postaci OPK236 ze źródłami LED-18W. W obrębie drogi ewakuacyjnej tego przejścia zainstalować dwie oprawy AWA-SJ-11W (oprawa awaryjno sieciowa, jednostronna). Oprawy ewakuacyjne zasilone z R2 (patrz rys.nr.3) wydzielonym obwodem YDyp3x1,5p/t). Gniazda 1-f pomieszczenia socjalnego zasilone również wydzielonym obwodem YDyp3x2,5p/t z rozdzielniczy R2.

W ramach niniejszego projektu przewiduje się także (patrz rys.nr.5 i nr.6):

- a) wymianę opraw istniejących na oprawy ze źródłami LED; oświetlenia głównego i podświetlenia ekranów sali basenów, wymianę opraw oświetlenia wejścia, opraw wiszących klatki schodowej, opraw oświetlenia hollu, komunikacji, toalet (i innych pomieszczeń) oraz pod antresolą; wg poniższego wykazu
 - 1395 Cilindro 4 LED 25W - 1300,00 zł - **2 szt (oprawy wiszące klatka)**
 - ECO LEX 1 12 W 4K - 199,00 zł - **13 szt (oświetlenie toalety)**

- ECO LEX 3 23W 4K - 253,00 zł - **68 szt (oświetlenie holl, komunikacja, inne pomieszczenia)**
- ELBA 23W 4K - 408,00 zł - **11 szt (oświetlenie pod antresolą)**
- 1729 Cripto LED 125W - 1730,00 zł - **12 szt - (podświetlenie ekranów)**
- 1724 Cripto LED 196W - 2580,00 zł - **15 szt - (oświetlenie główne hali)**
- 1848 Riquadro LED 15W - 620,00 zł - **2 szt - (oświetlenie wejściowe)**
- Zestaw Taśmy RGB **oświetlenie pod antresolą:**
 - 1) Taśma profesjonalna SETTI 30 RGB – cena 36 zł/mb 40mx 36 zł = 1440 zł
 - 2) Sterownik RGB Otie 10A – cena 83zł/szt 2szt x 83zł = 166 zł
 - 3) Zasilacz Storm 150W/12V – cena 205 zł /szt 2szt x 205zł = 410 zł
 - 4.) Profil P9 2m + klosz – cena 30 zł/szt 20szt x 30zł = 600zł
- b) montaż nowych obwodów oświetlenia LED oraz rozbudowa obwodów istniejących
 - 1557 Brick LED 14W - 843,00 zł - **16 szt (oświetlenie dekoracyjne na słupach)**
 - Belka LIGHT EDGE RGB odcinki 0,6m 10W - 130,00 zł - **28 szt (oświetlenie dekoracyjne ścian)**
 - Sterowanie - Sterownik RGB Otie 10A - **3szt** x83,00 zł/szt
 - Zasilacz - Zasilacz Bergmen Storm 150W/12V - **3szt** x205zł/szt
 - Taśma otokowa sufit **iluminacje holl i komunikacja; 140mb**
 - ELEVA 60 4,8W/m - 19,00zł/m 140mb x 19zł/m =2660zł
 - Zasilacz Storm 150W/12V – cena 205 zł /szt 7 szt x 205zł/szt = 1435zł
 - Oprawy awaryjne **pod antresolą i pomieszczenia przyległe z korytarzami**
 - ONTEC S M5 105 ST - 407 zł - **5szt** 5szt x 407zł/szt = 2035zł
 - iTECH 1L/1-3W/ST - 259 zł - **12 szt** 12szt x 259zł/szt = 3108zł

Sposób rozprowadzenia i zasilenia wyszczególnionych opraw będzie korygowany w trybie nadzoru, przy czym przewiduje się tylko dwa dodatkowe obwody oświetleniowe wyprowadzone z R2 - oświetlenie dekoracyjne na słupach -1557 Brick LED 14W - 16 szt (razem 224W), oświetlenie dekoracyjne ścian - Belka LIGHT EDGE RGB odcinki 0,6m 10W - 28 szt (razem 280W). Pozostałe obwody będą rozbudową istniejących. Sterowanie całkowicie nowych obwodów LED realizowane będzie z pomieszczenia ratownika. W ramach zadania Inwestor przewiduje wymianę około 100-u łączników ściennych na aparaty w kolorze białym nie gorsze jak firmy Berker oraz schowanie p/t przewodów zasilających suszarki ścienne. Roboty te ujęte są w części przedmiarowej (w PT) i kosztorysowej.

5.Ochrona przeciwporażeniowa

Jako sposób ochrony od porażen przyjęto **szybkie wyłączanie w układzie TN-C-S.**

W tym celu należy wszystkie części metalowe urządzeń elektroenergetycznych nie będące w normalnych warunkach pracy pod napięciem połączyć z przewodem ochronnym (PE) instalacji. W instalacji ochrony, nie wolno stosować żadnych łączników ani bezpieczników. Kolor przewodów neutralnych winien być niebieski, natomiast przewodów ochronnych zielono-żółty. W instalacji odbiorczej gniazd 1-f jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej stosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym do 30mA. Punkty PE wszystkich nowych rozdzielnic oraz masy metalowe nie przewodzące urządzeń technologicznych muszą być połączone z istniejącym systemem połączeń wyrównawczych.

8. Instalacje odgromowe

Obecnie (i od chwili przekazania do użytkowania) cały dach budynku objętego niniejszym opracowaniem pokrywa blacha trapezowa połączona metalicznie z konstrukcją budynku, stanowiąc jednocześnie dla budynku układ naturalnych zwodów poziomych jego instalacji odgromowej.

Niezależnie od tego, że dach budynku od zewnątrz zostanie docieplony i pokryty warstwą papy termozgrzewalnej, to wspomniana wyżej blacha trapezowa dalej będzie mogła być uznawana za układ naturalnych zwodów poziomych instalacji odgromowej budynku. Powyższe zgodnie z obowiązującą zasadą, że metalowe elementy konstrukcji dachu pod spodem niemetalowego pokrycia dachu danego obiektu, można wykorzystywać jako naturalne elementy zwodów i części LPS; pod warunkiem, że pokrycie to może być wyłączone z obiektu poddawanego ochronie.

Spełnienie tak postawionego warunku w naszym przypadku jest oczywiste.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		Roboty podstawowe			
1	kalkulacja d.1 własna	Demontaż w RGNN zabezpieczeń typu Bi (11-cie kompletów), przygotowanie podłoża pod montaż i montaż z podłączeniem aparatów typu S (5-ć kompletów) 1	kpl kpl	 1.000	 1.000
2	kalkulacja d.1 własna	Demontaż starych rozdzielnic (kpl 4) i montaż nowych (kpl2) - rozdzielnice nowe, dostawa inwestorska, w tym montaż dodatkowych aparatów w rozdzielnicach TCB, TOC i TZW 1	kpl kpl	 1.000	 1.000
3	KNR-W 5-08 d.1 0401-14	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów - kucie mechaniczne pod kołki kotwiące M10 w podłożu z betonu - aparat o 3-4 otworach mocujących 3	aparat aparat	 3.000	 3.000
4	KNR-W 5-08 d.1 0404-07	Montaż rozdzielnic R2 o masie do 10kg wraz z konstrukcją - mocowanie przez przykręcenie do gotowego podłoża 3	szt. szt.	 3.000	 3.000
5	KNR-W 5-08 d.1 0401-13	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów - kucie mechaniczne pod kołki kotwiące M10 w podłożu z betonu - aparat o 1-2 otworach mocujących 75	aparat aparat	 75.000	 75.000
6	KNR-W 5-08 d.1 0701-02	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 1kg na ścianie (2 mocowania) 75	szt. szt.	 75.000	 75.000
7	KNR-W 5-08 d.1 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek 'U575' szerokości 100 mm 52	m m	 52.000	 52.000
8	KNR-W 5-08 d.1 0114-05	Montaż listew elektroinstalacyjnych (naściennych, przypodłogowych i ściennych) mocowanych przez przykręcanie na podłożu betonowym 10	m m	 10.000	 10.000
9	KNR-W 5-08 d.1 0201-03	Montaż uchwytów pod przewody kabelkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża mechanicznie - przykręcanie do kołków plastikowych w podłożu beton. 30	m m	 30.000	 30.000
10	KNR-W 4-03 d.1 1001-03	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w betonie 93	m m	 93.000	 93.000
11	KNR-W 4-03 d.1 1004-06	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 20 cm - śr.rury do 25 mm 17	otw. otw.	 17.000	 17.000
12	KNR-W 4-03 d.1 1004-16	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 40 cm - śr.rury do 25 mm 9	otw. otw.	 9.000	 9.000
13	KNR-W 5-10 d.1 0118-02	Układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem 99	m m	 99.000	 99.000
14	KNR-W 5-08 d.1 0212-02	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania 206	m m	 206.000	 206.000
15	KNR-W 5-08 d.1 0211-05	Przewody kabelkowe n.t. o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² na uchwytach odstępowych 30	m m	 30.000	 30.000
16	KNR-W 5-08 d.1 0210-05	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w gotowych bruzdach na podłożu betonowym 136	m m	 136.000	 136.000
17	KNR-W 5-08 d.1 0226-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w gotowych listwach i kanałach elektroinstalacyjnych 10	m m	 10.000	 10.000
18	KNR-W 5-10 d.1 0409-05	Montaż w kanałach lub tunelach muf przelotowych z rur termokurczliwych na kablach wielożyłowych z żył Cu o przekroju do 25 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 3	szt. szt.	 3.000	 3.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	3.000
19	KNR-W 5-10 d.1 0601-09	Montaż głowic kablowych - zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju do 16 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 6	szt. szt.	 6.000	
				RAZEM	6.000
20	kalkulacja d.1 własna	Demontaże zbędnej instalacji podtynkowej w pomieszczeniach sanitarno-magazynowych przeznaczonych do przebudowy, w tym przesunięcie dwóch opraw OPK2x40W z wymianą źródeł światła 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNR-W 5-08 d.1 0301-21	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w betonie 25	szt. szt.	 25.000	
				RAZEM	25.000
22	KNR-W 5-08 d.1 0302-01	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t.bakelitowych o średnicy do 60 mm 14	szt. szt.	 14.000	
				RAZEM	14.000
23	KNR-W 5-08 d.1 0302-03	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t. bakelitowych o średnicy do 80 mm; ilość wylotów 4, przekrój przewodu 2.5 mm ² 11	szt. szt.	 11.000	
				RAZEM	11.000
24	KNR-W 5-08 d.1 0307-02	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych jednobiegunowych, przycisków w puszcze instalacyjnej 7	szt. szt.	 7.000	
				RAZEM	7.000
25	KNR-W 5-08 d.1 0307-03	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych świecznikowych w puszcze instalacyjnej 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNR-W 5-08 d.1 0307-04	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych krzyżowych, dwubiegunowych w puszcze instalacyjnej 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
27	KNR-W 5-08 d.1 0309-01	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem 10A/2.5 mm ² końcowych 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
28	KNR-W 5-08 d.1 0502-09	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na betonie mocowane na kołkach kotwiących (ilość mocowań 2) 14	kpl. kpl.	 14.000	
				RAZEM	14.000
29	KNR-W 5-08 d.1 0504-07	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych żarowych bryzgo-, strugoodpornych, porcelanowych przykręcanych, końcowych 7	kpl. kpl.	 7.000	
				RAZEM	7.000
30	KNR-W 5-08 d.1 0515-10	Montaż na gotowym podłożu opraw świetlówkowych do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych-oprawy pyłoodporne w obudowie z tworzyw sztucznych bez odbłyśnika-przykręcane końcowe-2x40W 7	kpl. kpl.	 7.000	
				RAZEM	7.000
31	KNR-W 5-08 d.1 0804-01	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce; przekrój żył do 2.5 mm ² 20	szt.żył szt.żył	 20.000	
				RAZEM	20.000
32	KNR-W 5-08 d.1 0602-06	Układanie przewodów wyrównawczych w budynkach w ciągach poziomych na wspornikach mocowanych na betonie z kuciem mechanicznym- przekrój bednarki do 200 mm ² 40	m m	 40.000	
				RAZEM	40.000
33	KNR-W 5-08 d.1 0620-03	Montaż na rurach średnicy do 500 mm uchwytów uziemiających skręcanych 25	szt. szt.	 25.000	
				RAZEM	25.000
34	KNR-W 4-03 d.1 1203-03	Badanie linii kablowej nn o ilości żył 5 5	odc. odc.	 5.000	
				RAZEM	5.000
35	KNR-W 4-03 d.1 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 13	pomiar pomiar .	 13.000	
				RAZEM	13.000
36	KNR-W 4-03 d.1 1202-02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar .		

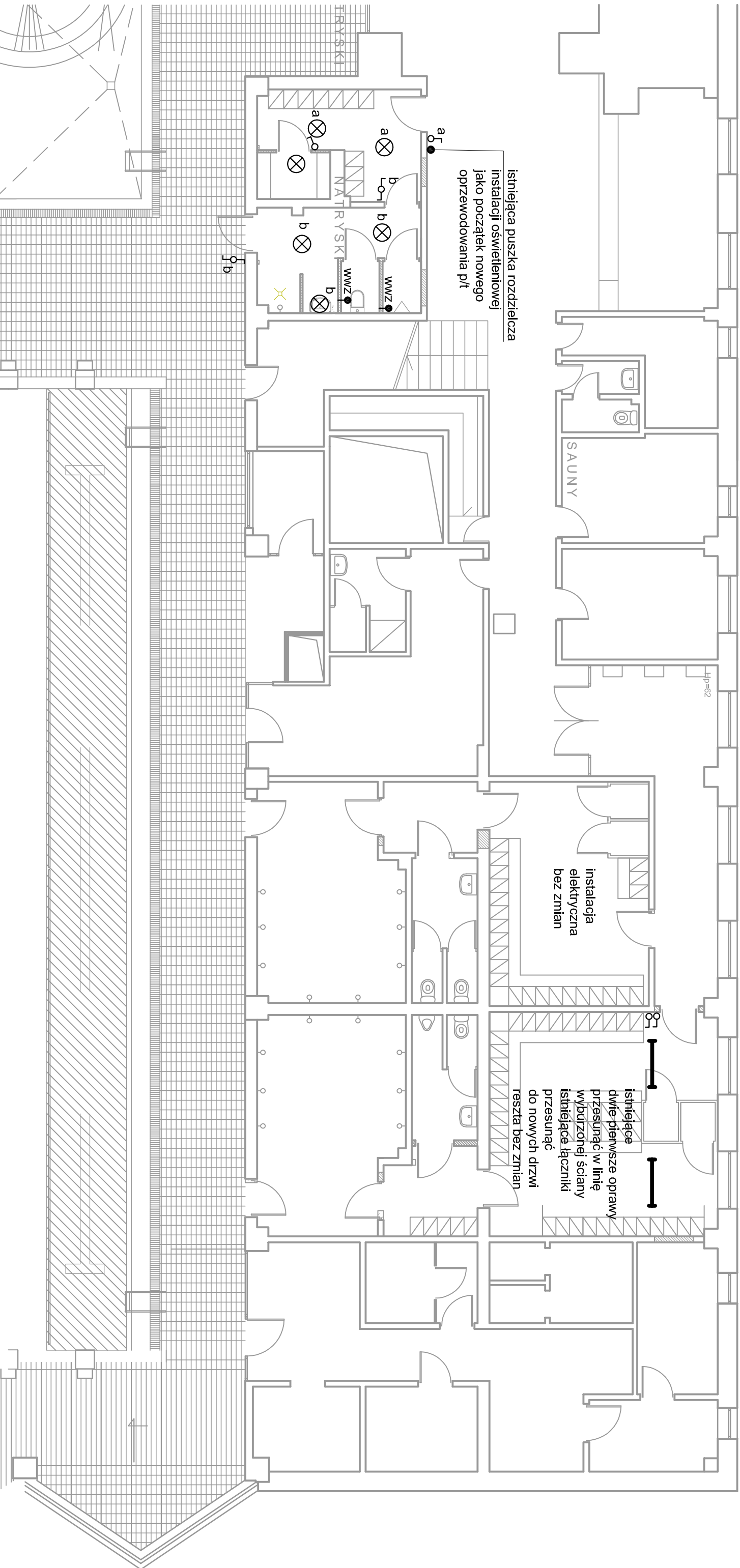
Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		7	pomiar	7.000	
			.	RAZEM	7.000
37	KNR-W 4-03 d.1 1209-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pierwsza próba działania wyłącznika różnicowoprądowego	prób.		
		2	prób.	2.000	
				RAZEM	2.000
38	KNR-W 4-03 d.1 1209-02	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - następna próba działania wyłącznika różnicowoprądowego	prób.		
		22	prób.	22.000	
				RAZEM	22.000
39	KNR-W 4-03 d.1 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania	pomiar		
		6	· pomiar	6.000	
			.	RAZEM	6.000
40	KNR-W 4-03 d.1 1205-06	Następny pomiar skuteczności zerowania	pomiar		
		25	· pomiar	25.000	
			.	RAZEM	25.000
41	KNR-W 4-03 d.1 0605-03	Wymiana opraw różnych	kpl.		
		96	kpl.	96.000	
				RAZEM	96.000
42	KNR-W 4-03 d.1 0605-03	Wymiana opraw różnych (pod antresolą)	kpl.		
		40	kpl.	40.000	
				RAZEM	40.000
43	KNR-W 5-08 d.1 0502-09	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na betonie mocowane na kołkach kotwiących (ilość mocowań 2)	kpl.		
		184	kpl.	184.000	
				RAZEM	184.000
44	KNR-W 5-08 d.1 0507-03	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw oświetleniowych różnych	kpl.		
		184	kpl.	184.000	
				RAZEM	184.000
45	KNR-W 5-08 d.1 0507-03	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw oświetleniowych awaryjnych	kpl.		
		17	kpl.	17.000	
				RAZEM	17.000
46	KNR-W 4-03 d.1 1001-07	Ręczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w betonie	m		
		400	m	400.000	
				RAZEM	400.000
47	KNR-W 4-03 d.1 1004-16	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 40 cm - śr.rury do 25 mm	otw.		
		20	otw.	20.000	
				RAZEM	20.000
48	KNR-W 4-03 d.1 1003-06	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 1 ceg. - śr.rury do 25 mm	otw.		
		20	otw.	20.000	
				RAZEM	20.000
49	KNR-W 5-08 d.1 0210-05	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane w gotowych bruzdach na podłożu betonowym	m		
		900	m	900.000	
				RAZEM	900.000
50	KNR-W 5-08 d.1 0301-03	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt.		
		30	szt.	30.000	
				RAZEM	30.000
51	KNR-W 5-08 d.1 0301-21	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w betonie	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
52	KNR-W 5-08 d.1 0302-01	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t.bakelitowych o średnicy do 60 mm	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
53	KNR-W 5-08 d.1 0304-06	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych przez przykręcenie (4 wyloty)	szt.		
		30	szt.	30.000	
				RAZEM	30.000
54	KNR-W 5-08 d.1 0401-10	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów - kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe w podłożu z betonu - aparat o 3-4 otworach mocujących	aparat		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		10	aparat	10.000	
				RAZEM	10.000
55	KNR-W 5-08 d.1 0403-01	Skrzynka PCV dla potrzeb zasilaczy i sterowników	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
56	kalkulacja d.1 własna	Demontaż i ponowny montaż suszarek ściennych w celu wprowadzenia p/t przewodu zasilającego; łącznie z demontażem gniazd wtyczkowych n/t i montażem w to miejsce puszek hermetycznych w układzie p/t	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
57	KNR-W 5-08 d.1 0301-03	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
58	KNR-W 5-08 d.1 0403-01	Mocowanie na gotowym podłożu aparatów - czujki ruchu	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
59	KNR-W 4-03 d.1 0308-03	Wymiana łączników instalacyjnych	szt.		
		100	szt.	100.000	
				RAZEM	100.000
2		Zastosowanie opraw LED dla oświetlenia podstawowego hali basenowej			
60	KNR-W 4-03 d.2 0605-03	Wymiana opraw różnych	kpl.		
		27	kpl.	27.000	
				RAZEM	27.000

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- kсы- ma- lny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	wazelina techniczna	kg	0.6930		0.6930							
2.	Fe/Zn50x4	m	41.6000		41.6000							
3.	Fe/Zn30x4	m	50.0000		50.0000							
4.	blacha ołowiana	kg	10.0000		10.0000							
5.	farba olejna nawierzchniowa szara	dm ³	0.2300		0.2300							
6.	śruby podkładki i nakrętki	kg	4.5000		4.5000							
7.	R2	szt.	1.0000		1.0000							
8.	skrzynka PCV	szt.	10.0000		10.0000							
9.	czujka ruchu	szt.	10.2000		10.2000							
10.	OPK2x40W	szt.	7.0000		7.0000							
11.	SAN60	szt.	7.1400		7.1400							
12.	światłówki LED 18W	szt.	14.5600		14.5600							
13.	żarówki LED 13W	szt.	7.2800		7.2800							
14.	wyłącznik	szt.	7.1400		7.1400							
15.	przełącznik	szt.	1.0200		1.0200							
16.	przełącznik schodowy	szt.	4.0800		4.0800							
17.	łączniki instalacyjne różne (min. Berker)	szt.	102.0000		102.0000							
18.	gniazda podtynkowe 2-biegunowe	szt.	2.0400		2.0400							
19.	puszki bakelitowe	szt.	40.8000		40.8000							
20.	puszka hermetyczna	szt.	30.6000		30.6000							
21.	listwa elektroinstalacyjna	m	10.4000		10.4000							
22.	łączniki (różne)	szt.	6.8000		6.8000							
23.	wsporniki ściennie	szt.	40.4000		40.4000							
24.	uchwyty	szt.	81.0000		81.0000							
25.	końcówki kablowe	szt.	24.0000		24.0000							
26.	zestawy montażowe do wykonania muf na kablach 5-żyłowych do 1kv RMp1,5-10	kpl.	2.0000		2.0000							
27.	opaski kablowe OKi	szt.	16.9500		16.9500							
28.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	6.0000		6.0000							
29.	YDY3x2,5	m	88.4000		88.4000							
30.	YDY5x2,5	m	31.2000		31.2000							
31.	YDYp3x2,5	m	31.2000		31.2000							
32.	YDYp5x1,5	m	436.7997		436.7997							
33.	YKYżo5x16	m	11.4400		11.4400							
34.	kołki kotwiące	szt.	558.0000		558.0000							
35.	korytka X 111	m	52.0000		52.0000							
36.	konstrukcje wsporcze	szt.	75.0000		75.0000							
37.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	188.0000		188.0000							
38.	kołki rozporowe	szt.	40.0000		40.0000							
39.	S313B25	kpl	2.0000		2.0000							
40.	S311B25	kpl	2.0000		2.0000							
41.	S313B50A	kpl	1.0000		1.0000							
42.	YKYżo5x6	m	70.7200		70.7200							
43.	YKYżo5x4	m	20.8000		20.8000							
44.	YDY5x2,5	m	98.8001		98.8001							
45.	ŁK-16	szt	2.0000		2.0000							
46.	światłówka LED 18W		4.0000		4.0000							
47.	YDYp3x1,5	m	110.2400		110.2400							
48.	P312B16	szt	1.0000		1.0000							
49.	YDY3x1,5	m	37.4401		37.4401							
50.	zestawy montażowe do wykonania muf na kablach 5-żyłowych do 1kv RMp16-70	szt	1.0000		1.0000							
51.	Oprawa 1557 Brick LED 14W	kpl	16.0001		16.0001							
52.	Oprawa 1395 Cilindro 4 LED 25W	kpl	2.0000		2.0000							
53.	Oprawa ECO LEX1 12W 4K	kpl	13.0000		13.0000							
54.	Oprawa ECO LEX 3 23W 4K	kpl	68.0000		68.0000							
55.	Oprawa ELBA 23W 4K	kpl	11.0000		11.0000							
56.	Oprawa Cripto LED 125W	kpl	12.0000		12.0000							
57.	Oprawa Cripto LED 196W	kpl	15.0000		15.0000							
58.	Oprawa 1848 Riquadro LED 15W	kpl	2.0000		2.0000							
59.	Taśma profesjonalna SETTI 30 RGB	m	40.0000		40.0000							
60.	Sterownik RGB Otie 10A	kpl	2.0000		2.0000							

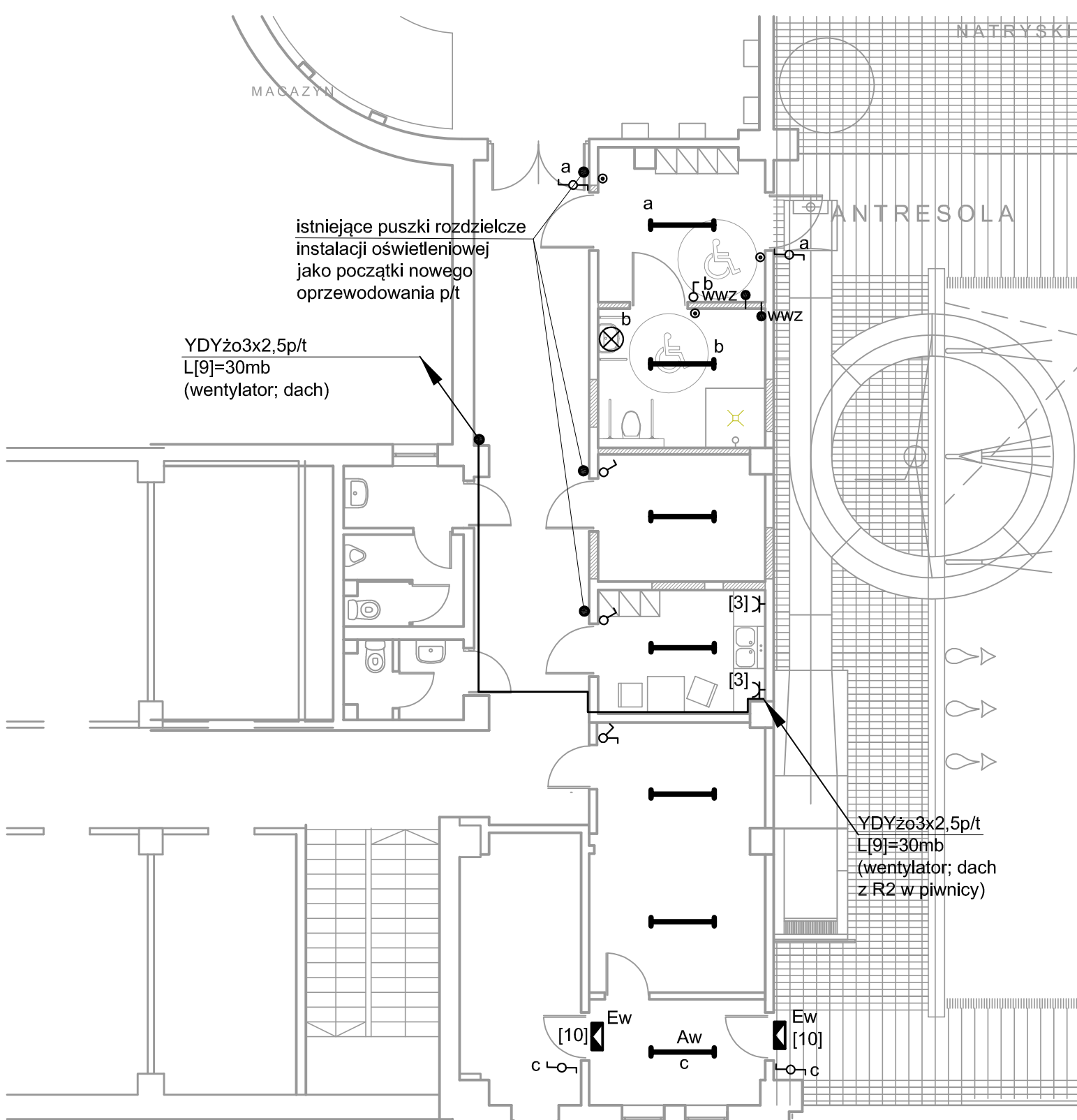
L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	War-tość	Grupa	Do-staw-ca	Ce-na do-staw-cy	Ra-bat ma ksy-ma lny	Ra-bat za-sto-so-wa-ny
61.	Zasilacz Strom 150W/12V	kpl	2.0000		2.0000							
62.	Profil P9 2m + klosz	kpl	20.0000		20.0000							
63.	Belka LIGHT EDGE RGB odcinki 0, 6m 10W	kpl	28.0000		28.0000							
64.	Sterownik RGB Otie 10A	szt	2.9999		2.9999							
65.	Zasilacz Bergmen Strom 150W/12V	szt	8.0000		8.0000							
66.	Taśma otokowa ELEVA 60 4,8W/m	m	140.000 1		140.000 1							
67.	Oprawa ONTEC S MS 105 ST	kpl	5.0000		5.0000							
68.	Oprawa iTECH 1L/1 -3W/ST	kpl	12.0000		12.0000							
69.	YDYp2x1,5	m	62.3997		62.3997							
70.	YDYp3x1,5"	m	436.799 7		436.799 7							
71.	S193B-16A	kpl	2.0000		2.0000							
72.	puszka hermetyczna n/t	kpl	10.0000		10.0000							
73.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:



Cabłość zgodna z częścią opisową. Instalacja p/t: YDYp2/3/4/5x1,5 - oświetlenie
Obwody zasilające wskazane instalacje pozostają bez zmian. Łączniki instalacji nowe.
Oprawy żarowe nowe, typu SAN60 ze źródłem LED13W
Oprawy świetłowkowe istniejące, w których zastosować świetłówki LED 18W
wwz - YDY3x1,5p/t wypust wentylacji zwłocznej z obwodu oświetleniowego "b" pomieszczenia
SYSTEM OCHRONY SZYBKIE WYŁĄCZENIE - TNC-S

	Nazwisko	Podpis	Data	rzut nowej instalacji elektrycznej parteru przebudowa basenu krytego w Grójcu	
Opracował	mgr inż. Marjan Antoszewski		25.08.2015		
Uprawnienia	NB-8386/128/78	Skala	1 : 100		
Przedsiębiorstwo Usługowe "PORAJ"				Adres: Urząd Gminy Grójec	Rys.2
Grójec tel/fax. 48-664-35-45 Email: porajx@wp.pl				Grójec ul. Drogowców dz.nr. 3476/3	



Całość zgodna z częścią opisową. YDYp2/3/4/5x1,5p/t - oświetlenie, YDYp3x2,5p/t - gniazda [3] i [10] - numer obwodu zgodnie z schematem rozdziału energii R2(rys.nr.4)

Oprawa SAN60, ze źródłem LED 13W. Oprawy OPK236 ze źródłami LED18. Wszystkie te oprawy zasilić pod tynkiem z istniejących puszek rozgałęźnych istniejącej instalacji oświetleniowej.

☑ Oprawa AWA-SJ 11W Aw- oprawa wyposażona w inwenter 2h Ew- oprawa ewakuacyjna

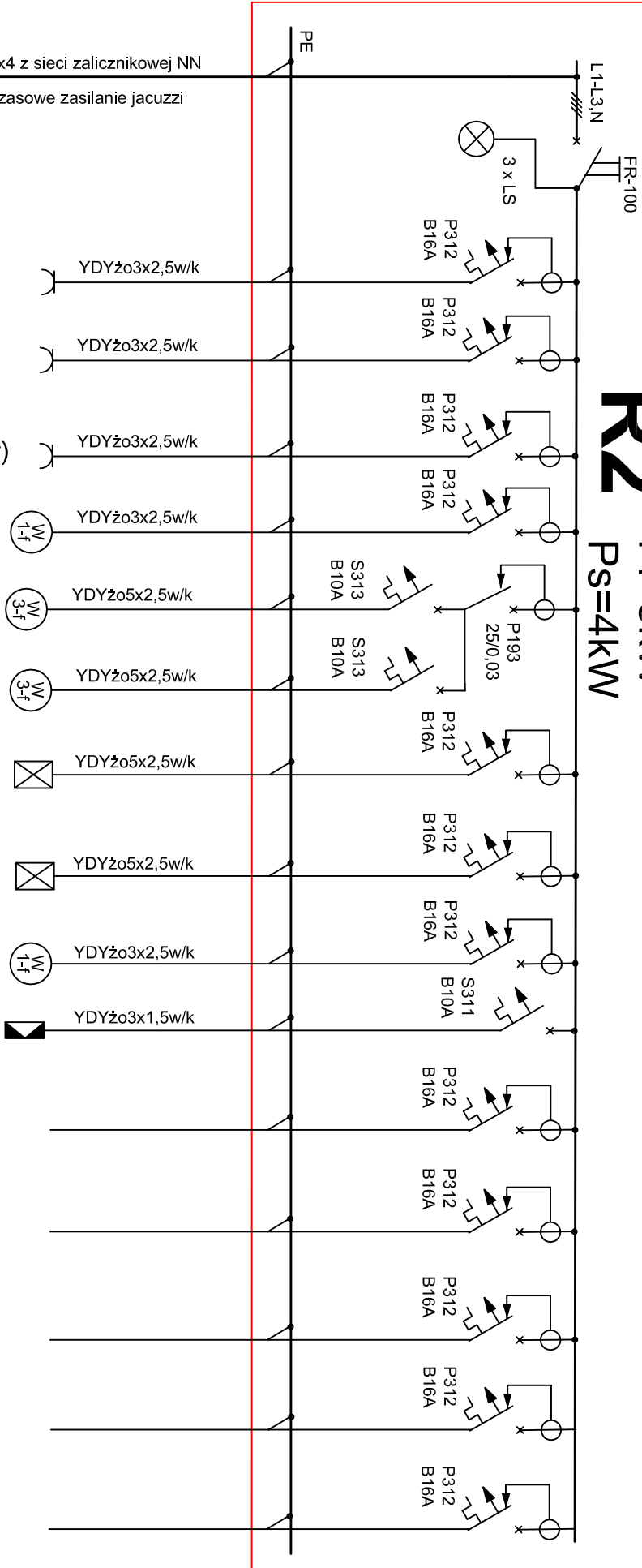
⊙ przycisk dzwonekowy, sygnału wezwania pomocy (miejsce dzwonka wskaże Inwstor)

wwz ⊙ - YDYp3x1,5 wypust wentylacji zwłocznej z obwodu oświetleniowego

SYSTEM OCHRONY SZYBKE WYŁĄCZENIE - TNC-S

	Nazwisko	Podpis	Data	rzut nowej instalacji elektrycznej parteru przebudowa basenu krytego w Grójcu	
Opracował	mgr inż. Marian Antoszewski		25.08.2015		
Uprawnienia	NB-8386/128/78	Skala	1 : 100		
Przedsiębiorstwo Usługowe "PORAJ"				Adres: Urząd Gminy Grójec	Rys.3
Grójec tel/fax. 48-664-35-45 Email: porajx@wp.pl				Grójec ul. Drogowców dz.nr. 3476/3	

R2
Pi=5kW
Ps=4kW

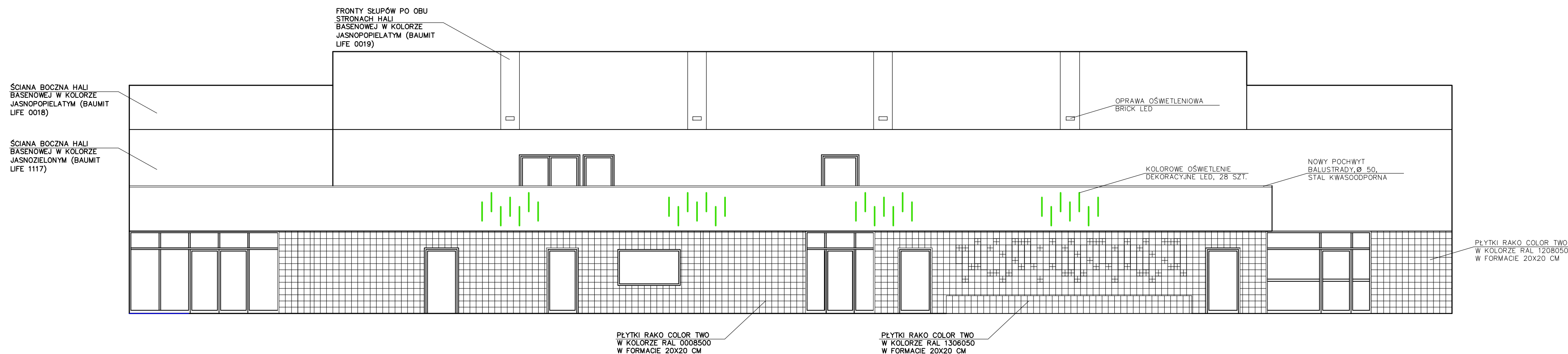
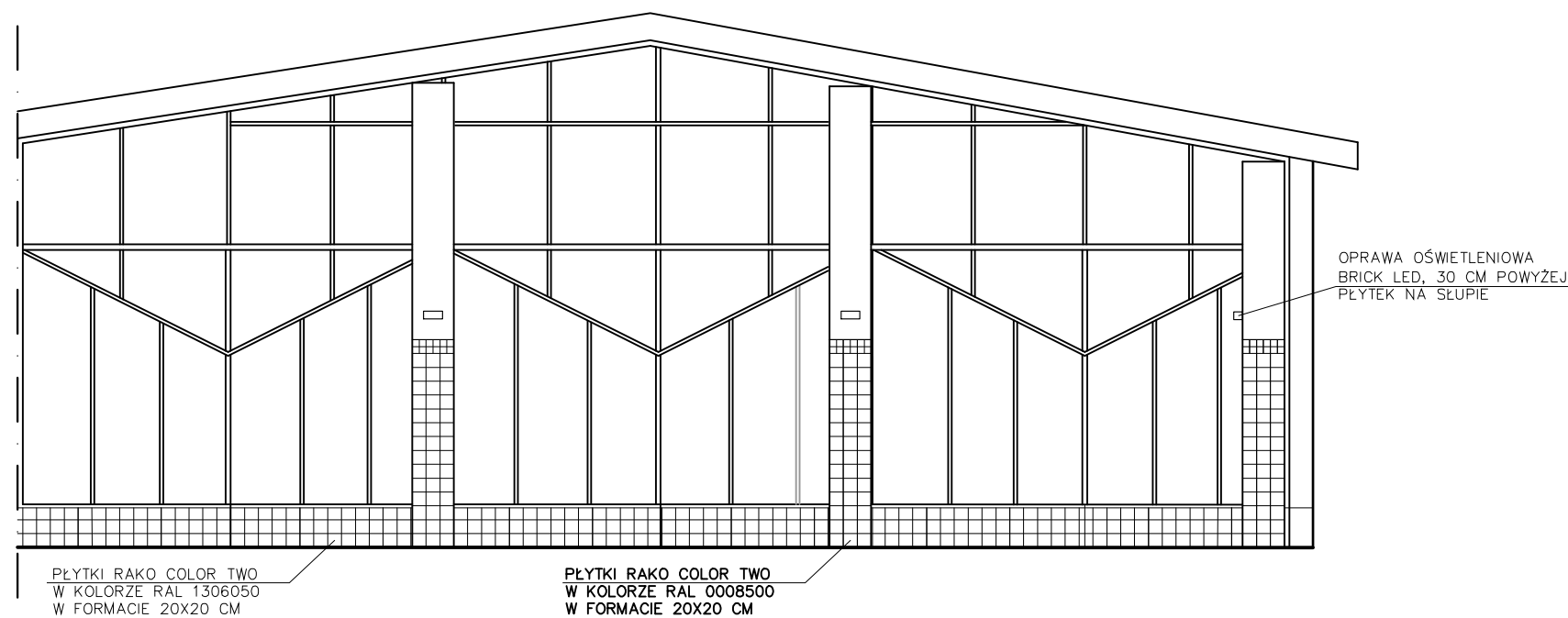
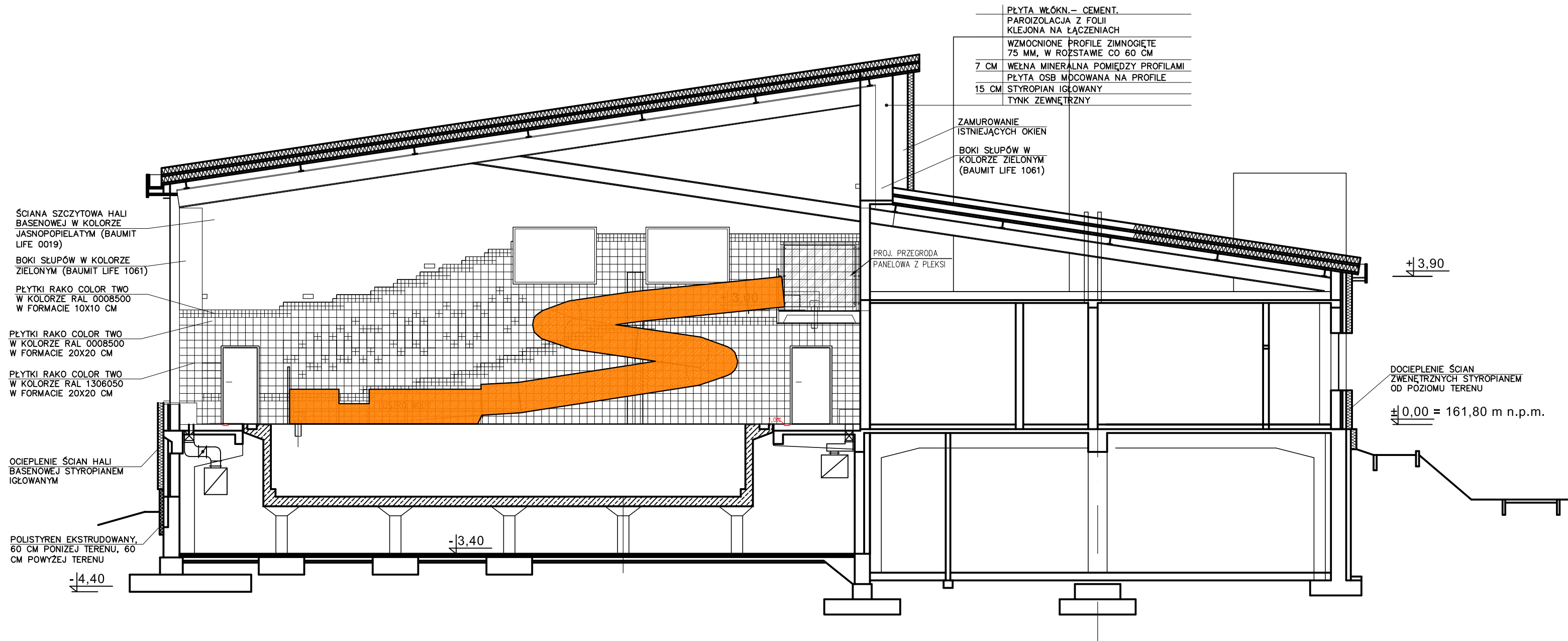


- | | |
|------|---|
| [1] | gniazdo dozowania podchlorynu |
| [2] | gniazdo dozowania koagulantu |
| [3] | gniazda pom. socjalnego (parter) |
| [4] | wentylator wywiewny (piwnica)
magazyn korektora PH |
| [5] | went. przewietrz, podbasenia |
| [6] | went. przewietrz, podbasenia |
| [7] | elektrozawór - odcięcie wody |
| [8] | elektrozawór - odcięcie wody |
| [9] | wentylator dachowy
(wc niepełnosprawnych) |
| [10] | oświetlenie ewakuacyjne |

Zapas obwodów zasilających dla potrzeb
oświetlenia dekoracyjnego;
słupy i ściana antresoli hali basenowej

Całość zgodna z częścią opisową.
[1]...[10] Numery obwodów zgodne ze rzutem instalacji elektrycznej; rys. nr.1
SYSTEM OCHRONY SZYBKE WYŁĄCZENIE - TNC-S

	Nazwisko	Podpis	Data	Schemat rozdzielnicy energii - R2 Przebudowa basenu krytego w Grójcu	
Projektował	mgr inż. Marian Antoszewski		25.09.2015		
Uprawnienia	NB-8386/128/78	Skala			
Przedsiębiorstwo Usługowe "PORAJ"					
Grójec tel/fax 48-664-35-45 e:mail porajx@wp.pl				Adres: Grójec ul. Drogowców dz.nr.3476/3	Rys.4



ARCHIprojekt Włodzimierz Banaś ul. M. Skłodowskiej-Curie 88, 69-300 Lubin tel/fax (070) 846-16-16, 846-16-17 NIP 692-102-55-87				
Investor:	Gmina Grójec, ul. Piłsudskiego 47, 05-600 Grójec	Nr arch.:	15/14	
Obiekt:	"Przebudowa basenu krytego w Grójcu"	Stadium:	P.W.	
Adres:	ul. Drogowców 12, działka nr 3480/1, obręb Grójec	Data:	IX.2015	
Rysunek:	WIDOKI ŚCIAN- OŚWIETLENIE OBIEKTU	Skala:	1:100	
Branża:	ELEKTRYCZNA	Nr upr.:	Zakres uprawnień:	Podpis: Rys. nr:
Projektant:	mgr inż. Marian Antoszewski	NB-6386/128/78	upr. bud. do projektow. oraz kierowania robotami budowl. w zakresie instalacji elektrycznych	6