

TEŻNIA W PARKU ZDROJOWYM W NAŁĘCZOWIE / PROJEKT TECHNICZNY
DZIAŁKA NR. 312/8 Z OBR. 0001; JEDNOSTKA EW. : 061408_4

CZĘŚĆ 4 : PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

STANOWISKO POWIATOWE
24-1004 Nałęczów, Królowskie 10
NIP 716-22-70-644 REGON 143102413

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej przyłączenia tężni wraz z instalacją oświetlenia w Parku Zdrojowym w Nałęczowie

STALOWA WIEŻA
ul. Puławskich 10
24-100 Puławy
NIP 716-22-76-044

Podstawa opracowania

- ✓ zlecenie inwestora na opracowanie projektu budowlano- wykonawczego, projekt zagospodarowania terenu Parku Zdrojowego w Nałęczowie.
- ✓ warunki techniczne przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. w Puławach nr 22-C3/WP/01481 z dnia 31.02.2022r.
- ✓ obowiązujące przy projektowaniu i budowie instalacji elektrycznych, normy, przepisy oraz zarządzenia.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany obejmuje budowę

- ✓ wykonanie zasilania sterownika pompy tężni solankowej
- ✓ wykonanie instalacji elektrycznej iluminacji oświetlenie schodów terenowych tężni
- ✓ instalacja ochrony przeciwporażeniowej - samoczynne wyłączenia zasilania,

1.3 Ogólne dane elektroenergetyczne

- ✓ moc zainstalowana SK4 (dla części rozbud) P_i 3,6kW,
- ✓ moc szczytowa SK4 (dla części rozbud) P_s 3,00 kW,
- ✓ moc przyłączeniowa P_p 40kW, zgodnie z WT: nr 22-C3/WP/01481 z dnia 31.02.2022r.
- ✓ współczynnik jednoczesności: k_j 0,83
- ✓ współczynnik mocy $\cos\phi$ 0,95,
- ✓ napięcie zasilania U_n 400/230V,
- ✓ częstotliwość 50 Hz,
- ✓ układ sieciowy TT
- ✓ dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

2.1.1 Zasilanie w energię elektryczną tężni solankowej.

Do zasilania w energię elektryczną projektowanej Tężni solankowej w parku zdrojowym w Nałęczowie na działkach nr ew. 300/5, 300/6, 300/7, 300/8, 300/9,

- ✓ 300/10, 300/11, 302, 303, 304, 312/1, 312/2, 312/3, 312/4, 312/5, 312/6, 312/7, 312/8, 316, 317, 321, obręb 1 Miasto Nałęczów w/g warunków przyłączenia nr 22-C3/WP/01481 z dnia 31.02.2022r. zasilanego ze złącza kablowego ZK2+1P, zlokalizowanego w pobliżu chodnika przy ul. Kasztanowej, na działce nr 300/9.

Obok złącza kablowego zlokalizowana jest szafa rozdzielcza SK5, z której zasilany jest między innymi punkt przyłączeniowy wydarzeń plenerowych SK4 z którego będzie wykonane proj. zasilanie tężni solankowej oraz oświetlenie iluminacji schodów przy tężni.

Proj. urządzenia zasilane będą z układu pomiarowego w ramach przyznanej mocy i wielkości zabezpieczenia przelicznikowego. Przyznana moc i zabezpieczenie będzie wystarczające na pokrycie zapotrzebowania po rozbudowie instalacji.

2.1.2 Zasilanie sterownika pompy tężni solankowej oraz oświetlenia schodów terenowych

Projektowane zasilanie sterownika pompy tężni solankowej wykonać w istniejącej szafce rozdzielczej SK4. W tym celu istniejąca szafkę rozdzielczą SK4 rozbudować o kolejne obwody:

Obwód/nr	Szafa rozdzielcza SK5 istniejąca rozbudowana o kolejne obwody	Pi	kj	Ps
SK4../1	Obw. 3f 400V zasilanie sterownika pompy tężni	2600	0,77	2000
SK4../2	Obw. 230V Oświetlenie iluminacji schodów tężni	1000	1	1000
SK4../3	Rezerwa oświetleniowa	-	-	-
SK4../4	Rezerwa oświetleniowa	-	-	-

Lokalizację proj. szafy SK4 pokazano na załączonym do niniejszego projektu rysunku E-1.

W szafce zainstalowane będą dodatkowo:

- ✓ wyłączniki instalacyjne S301-B/C, zabezpieczające obwody 1-fazowe,
- ✓ wyłączniki instalacyjne S303- C, zabezpieczające obwody 3-fazowe,
- ✓ rozłącznik modułowy 3p25A
- ✓ sterownik oświetlenia ulicznego SOU
- ✓ wyłączniki różnicowoprądowe P304, $I_{\Delta n}=300\text{mA}$ - zabezpieczające grupowo obwody, jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe
- ✓ stycznik 3fazowy 25A
- ✓ sterownik pompy głębinowej (*dostarcza producent pompy wraz z urządzeniem*)

Z Szafy SK4 wyprowadzony będą poszczególne obwody instalacji elektrycznych oraz obwód oświetleniowy iluminacji schodów tężni solankowej.

2.1.3 Zasilanie pompy tężni solankowej

Pompa (*zatapialna*) zasilana będzie z istn. szafy rozdzielczej SK4 obw. SK4../1 po przez sterownik. Pompa jest wyposażona w czujniki pływakowe. Sygnał z pompy odprowadzić do skrzynki sterującej (sterownika). Do skrzynki doprowadzić sygnał z konduktometru oraz czujników poziomu cieczy (pływakowych). Pompa z nastawnikiem czasowym. Woda solankowa będzie pobierana przez pompę na instalację solankową. Do skrzynki sterującej doprowadzić sygnał z zaworu elektromagnetycznego zasilającego instalację w wodę zimną. W przypadku zwiększenia stężenia solanki powyżej wymaganego, elektrozawór otwiera się i uzupełnia zbiór instalacji w wodę zimną.

Przewody zasilające i sterownicze pompy są nieodłączalne nie mogą być wymieniane (dołączone z zestawem). Należy podczas prac ziemnych wkopać rurę osłonową 110 na głębokość ok. 0,7m do późniejszego wprowadzenia przewodów zasilającego i sterowniczego pompy głębinowej.

W/w rurę 110 wkopać również do studzienki z elektrozaworem celem późniejszego wprowadzenie przewodu zasilającego (sterującego) elektrozaworem.

Sterowanie pracą pompy i elektrozaworu za pomocą dołączonego do zestawu sterownika umożliwiającego ustawienie wydajności pracy pompy oraz cyklu pracy pompy. Załączanie sterownika- ręcznie przez obsługę, załączając rozłącznik modułowy FR 3p25A w szafie rozdzielczej SK4 oraz zabezpieczenia namiarowo prądowego 3pC16A Rys. E-2 obw SK4../1

Ponad to pompa powinna posiadać automatyczne zabezpieczenie przed pracą "na sucho", bez wody oraz mechanizm odcinający zasilanie pompy w razie zablokowania wirnika.

Dobór pompy ze sterownikiem oraz usytuowanie wg. technologii branży sanitarnej.

2.1.4 Zasilanie oświetlenia, iluminacji schodów terenowych tężni solankowej

Z istniejącej szafy rozdzielczej SK4 przewidziano dodatkowe zasilanie oświetlenia iluminację schodów tężni poprzez instalację opraw typu naświetlacz. Oprawy pokryte powłoką odporną na sól (typu seaside).

Należy istn. szafę SK4 rozbudować o kolejny obwód 3f oświetleniowy oraz wyposażyć w sterownik oświetlenia ulicznego SOU do sterowania oświetleniem. Rys. E-2

– łączna liczba opraw naświetlaczy : 9 sztuk

Obwód SK4../2 - zasilanie wykonać kablem YKY 3x2,5mm². Proj kabel z szafy SK4 prowadzić w ziemi, następnie pod konstrukcją drewnianą deskowania pokładu tężni solankowej proj. kabel układać w rurkach osłonowych sztywnych z tworzywa sztucznego odpornego na działanie promieni UV oraz odporne na sól (rurki w kolorze brązowym lub czarnym) następnie do puszek rozgałęźnych IP67 o następnie do poszczególnych opraw montowanych na podstopniach schodów drewnianych.

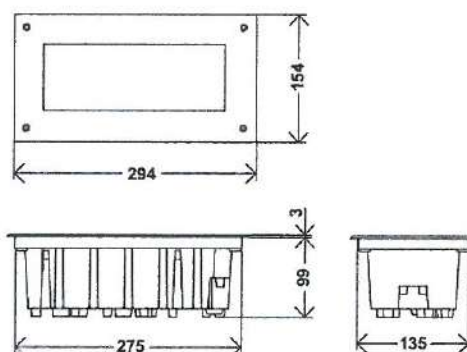
Schemat Ideowy, szafy SK4, sterowania i rozmieszczenia elementów pokazano na rys. E-2, Sterowaniem załączaniem i wyłączaniem oświetlenia należy realizować z wykorzystaniem sterownika oświetlenia ulicznego (atmosferycznego) SOU sterującego stycznikiem wykonawczym 3f o prądzie styków głównych $\geq 25A$. Przewiduje się załączaniem i wyłączaniem oświetlenia ręcznie lub w automacie po przez przełącznik A/R (automat/ręka) Q rys. E-2



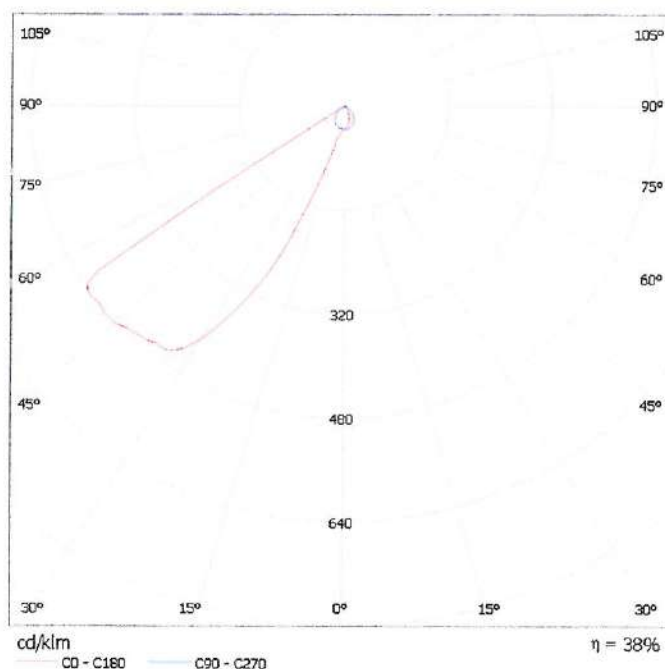
88

Parametry techniczne naświetlacza typu LED

- Budowa oprawy – jednokomorowa
- Materiał korpusu – odlew aluminium, malowany proszkowo (seaside)
- Materiał klosza – szkło hartowane, opcjonalnie z poliwęglanu
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- Szczelność oprawy – IP66
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 10W
- Źródło światła – 6 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 524lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – ciepły biały
- Klasa ochronności elektrycznej: I
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej:



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- Możliwość zmiany rozsyłu światłości poprzez nałożenie specjalnych soczewek
- Różnica danych fotometrycznych i wielkości proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych :



2.2 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

System ochrony przeciwporażeniowej to zwykle ochrona podstawowa i dodatkowa.

Ochrona podstawowa /przed dotykiem bezpośrednim/ polega na zastosowaniu: izolacji podstawowej, izolacji wzmocnionej, odpowiednich osłon, obudów, przegród, barier /są to środki wykonane fabrycznie lub wykonane w trakcie montażu urządzeń/.

Ochrona dodatkowa /przed dotykiem pośrednim/ polega na zastosowaniu:

- ✓ samoczynnego wyłączenia zasilania,
- ✓ użycia odbiorników posiadających II-klasę ochronności lub izolacji równorzędnej,
- ✓ miejscowych, nieuziemionych połączeń wyrównawczych,

Niezbędnym warunkiem realizacji ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej jest zastosowanie ochrony podstawowej.

W niniejszym projekcie ochrona dodatkowa od porażen zrealizowana będzie przez SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE zasilania, za pomocą zainstalowanych szafie SK4 wyłącznika różnicowoprądowego typu AC prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=0,03A$ oraz wyłączników nadmiarowo-prądowych serii S. Użycia odbiorników posiadających II-klasę ochronności.

Rozdział przewodu neutralno - ochronnego PEN, na wyodrębnione i niezależne przewody N - neutralny i PE-ochronny, dokonano w Szafie rozdzielczej SK4. Za wyłącznikami różnicowoprądowymi przewód PE nie może być w żadnym przypadku łączony z przewodem N - przewody winny być rozdzielone. Z przewodem PE należy połączyć metalowe obudowy urządzeń elektrycznych, zaciski ochronne tablic elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne pomp. Przewodu PE nie wolno przerywać wyłącznikami, bezpiecznikami itp. Przewody N powinny być barwy jasnoniebieskiej, zaś PE barwy zielono - żółtej. (Nie łączyć uziomu szyny PE Szafy SK4 z uziomem słupa sieci elektroenergetycznej ze względu na układ sieci TT)

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji podstawowej, oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Dla sprawdzenia prawidłowości działania zabezpieczenia różnicowego, zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk oznaczony literą T. Przy prawidłowym działaniu wyłącznik różnicowy odłączy zasilanie.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony.

Ochronę przeciwprzepięciową stanowi istniejący ochronnik przepięć zamontowany w Szafie SK4.

3 OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Obliczania mocy szczytowej

Moc przyłączeniowa zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wynosi:

$$P_p = 40 \text{ kW}$$

Tabela 1.

Typ	ilość	Moc jednost	Moc Pi	kj	Moc Ps
	szt	W	W	-	W
Obw. 3f 400V zasilanie sterownika pompy głębinowej tężni	1	2600	2600	0,77	2000
Obw. 1f 230V Oświetlenie iluminacji tężni	1	1000	1000	1	1000
Rezerwa oświetleniowa	1	-	-	-	-
Rezerwa oświetleniowa	1	-	-	-	-
Razem			3600	0,83	3000

Moc zainstalowana części rozbudowanej

$$P_i = 3,6kW$$

Moc szczytowa

$$P_s = 3,00kW$$

STARGOWO POWIATOWA
w Pucku
24-100 Puck, ul. Krolewska 19
NIP 716-22-70-04 REGON 43102013

Tabela 2. Zestawienie obwodów prądowych w Szafie rozdzielczej SK4
(część po rozbudowie)

Rozdz	Nr obw.	Rodzaj obwodu	Moc P_z	Prąd I_B	$I_{dd} = k_p \cdot I_z' \geq I_z$		Typ i przekrój przewodów	Rodzaj Zabezp	Prąd znam. Zabezp I_n	$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 \cdot t_n}{1}}$
					Prąd I_{dd}	Prąd I_z				
-	-	-	W	A	A	A	mm ²	-	A	mm ²
	SK4.../1	Obw. 3f 400V zasilanie sterownika pompy obiegowej tężni	2600	3,8	18	16,0	7G1,5 H07RN-F Kabel w zestawie	S303C	16	0,43
	SK4.../2	Obw. 230V Oświetlenie iluminacji schodów tężni	1000	4,6	24	10,0	YKY 3x2,5	S301B	16	0,41
	SK4.../3	Rezerwa oświetleniowa	-			10,0		S301B	10	0,35
	SK4.../4	Rezerwa oświetleniowa	-			10,0		S301-B	10	0,35
	Moc szczytowa		Ps=3,0kW	3600	4,6					

3.2 Obliczanie spadku napięcia dla kabla zasilającego pompę głębinową

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot \sum P_i \cdot L_i$$

Obliczanie spadku napięcia dla kabla 7G1,5 H07RN-F mm ² zasilającego pompę głębinową					
				Obliczeniowy spadek napięcia	Dopuszczalny spadek napięcia
P _s =	2000	W		%	%
L _i =	15	m	ΔU%1=	0,23%	≤ 3,00%
S=	1,5	mm ²	Warunek spełniony		
U=	400	V			

3.3 Ocena skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania w sieci TT

$$R_A \leq \frac{U_L}{I_{\Delta n}} = \frac{25}{0,3} = 83,33 \Omega \quad R_A \leq \frac{U_L}{I_{\Delta n}} = \frac{25}{0,03} = 833,33 \Omega$$

R_A - wymagana rezystancja uziemienia przewodu ochronnego

U_L - dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe w [V]

Przy zastosowaniu zabezpieczenia nadmiarowo-prądowych w sieci TT, wymagana rezystancja uziemienia ochronnego R_A jest tak mała, że w praktyce niemożliwa do osiągnięcia.

Wykorzystanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=0,3A$ pozwala na uzyskanie rezystancji uziemienia do skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

94

3.4 Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z niniejszym projektem. Prace należy przeprowadzać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami tj.

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Stan prawny na dzień: 09.06.2019)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne"
- przepisów BHP

Pracownicy przy wykonywaniu robót elektrycznych powinien posiadaniem świadectwa kwalifikacyjnych elektrycznych (grupy SEP lub SPE) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP

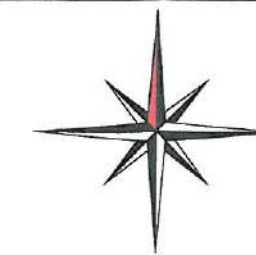
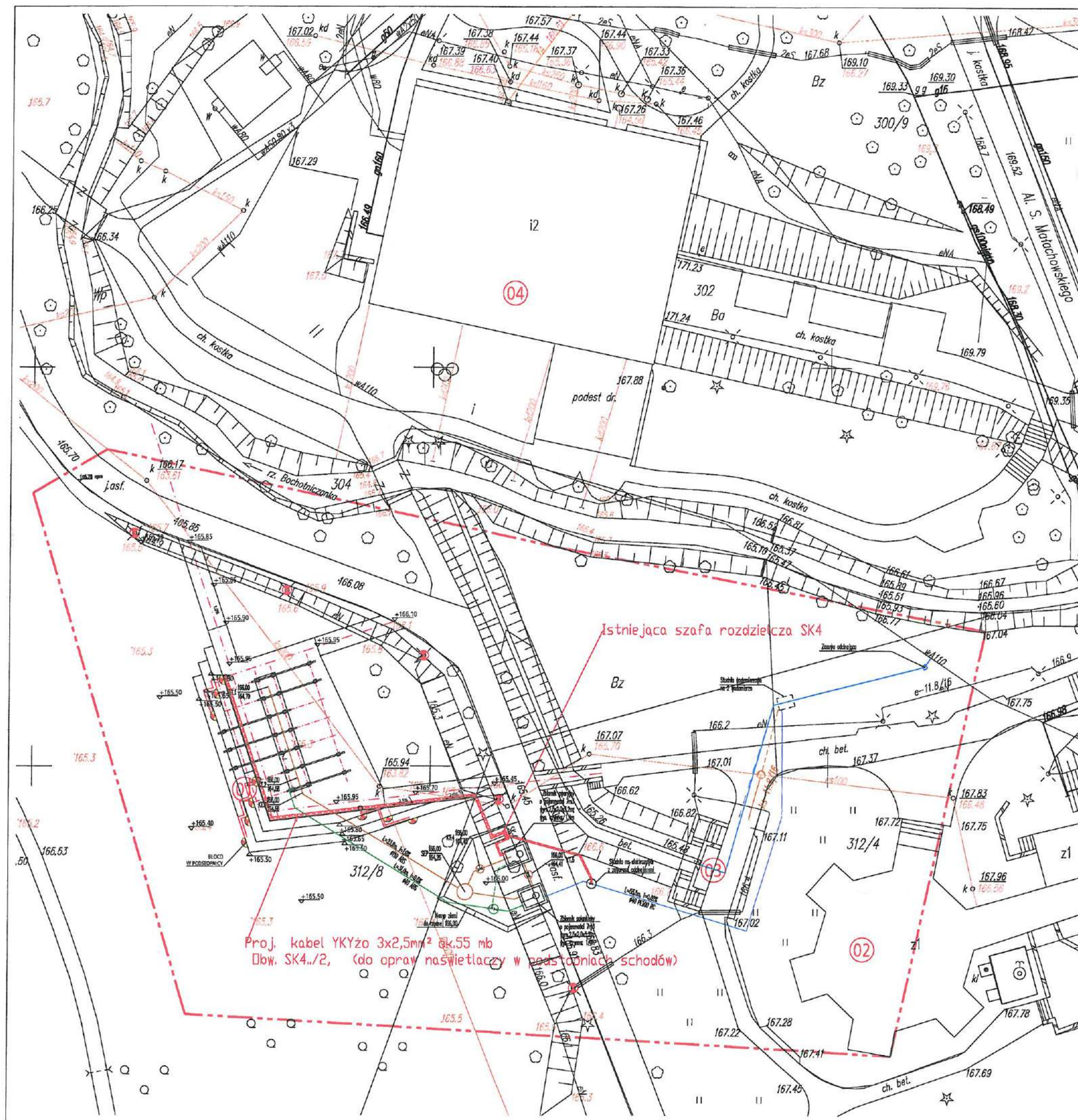
Po wykonaniu robót budowlanych branży elektrycznej należy przeprowadzić badania (pomiar): zgodnie z normą PN-HD 60364-6,

Wyniki dokonanych pomiarów muszą być zaprotokołowane oraz mieścić się w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami.

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Cebula

upr.bud.nr SWK/0194/PWOE/12



LEGENDA

A,B,C,...,G,H

GRANICE OPRACOWANIA



ISTNIEJĄCA ALEJA PARKOWA /
MOŻLIWOŚĆ DOJAZDU TECHNICZNEGO



WEJŚCIA DLA PIESZYCH NA TARAS TĘŻNI

ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU :



PROJEKTOWANA TĘŻNIA SOLANKOWA



ISTNIEJĄCA PIJALNIA CZEKOLADY



ŹRÓDŁO MIŁOŚĆ



ISTNIEJĄCY BUDYNEK ATRIUM
/ KOMPLEKS WODNY UZDROWISKA

ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU



ISTNIEJĄCE DRZEWIA LIŚCIASTE I IGLASTE



DREWNIANE PERGOLE I TREJAŻE

SIECI I ELEMENTY INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ



ISTNIEJĄCE LATARNIE PARKOWE
POZA ZAKRESEM TEGO OPRACOWANIA



PROJEKTOWANE OPRAWY NAŚWIECZNY
OSWIETLENIE STOPNI



PUSZKA ROZGAŁĘŻNA IP67



RURA OSŁONOWA FI 110 DVK do
wprowadzania przewodów pompy
oraz elektrozaworu



RURA OSŁONOWA FI 25 na kabel
YKYżo 3x2,5mm² układana na uchwytach
pod podestem drewnianym tężni



PROJ. KABEL YKYżo 3x2,5mm² ok. 55mb
- instalacja oświetleniowa iluminacji schodów

STAROSTWO POWIATOWE
w Puławach
24-100 Puławy, ul. Królewska 10
NIP 716-22-70-644, REGON 431029116
-81-

Lubelski Wojewódzki
Konsument i Inwestor
ul. Lipowa 3, 24-150 Nałęczów
13/10/2022, 13.10.2022

PROJEKT BUDOWY TĘŻNI SOLANKOWEJ wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie PARKU ZDROJOWEGO w NAŁĘCZOWIE

działka nr. ew. 312/8 z obrębu 0001
jednostka ewidencyjna: 061408_4

ETAP **PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR **Gmina NAŁĘCZÓW**
ul. Lipowa 3; 24-150 Nałęczów

ARTUR CEBULA
ANNA KUNKEL
ARCHITEKCI
SOWIA WOLA FOLWARCZNA, UL. RYSIA 13; 05-152 CZOSNÓW

AUTORZY

PROJEKT **mgr inż. Grzegorz Cebula**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROZBUDOWAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRY-
CZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH; NR: SWK0194/PW0612

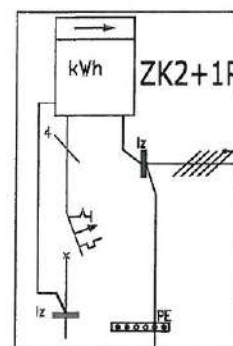
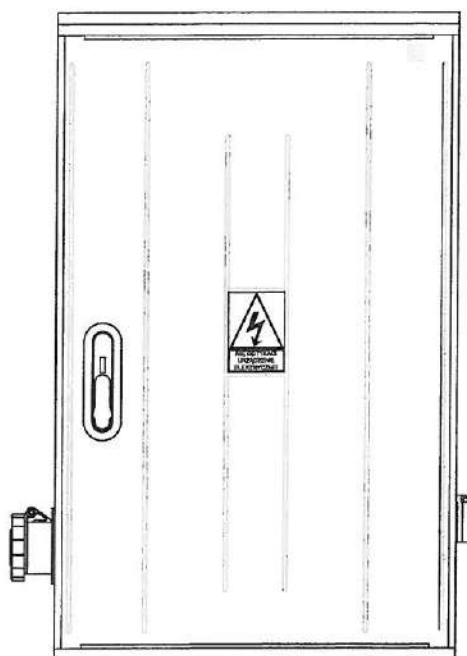
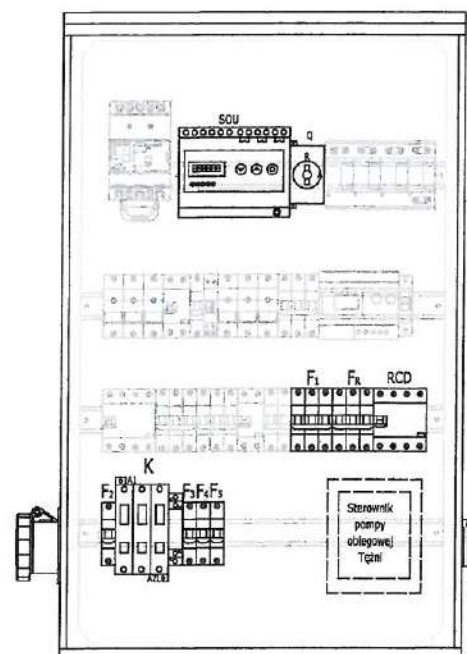
SPRAW
DZENIE **mgr inż. Łukasz Tomaszewski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROZBUDOWAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRY-
CZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH; NR: MAZ0594/PW0615

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA **1:500**
BRANŻA **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
DATA **7.06.2022**

E-01

CSG

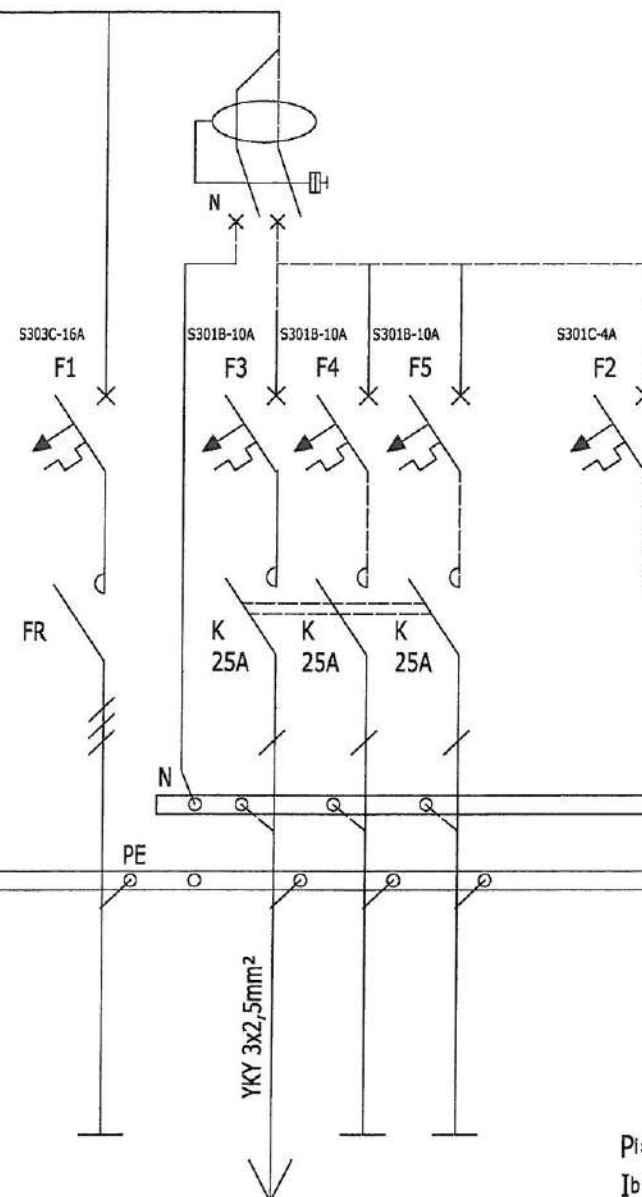


Zasilanie ze złącza istniejącego WT przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. nr 88867
17/R3-RP/2016 z dnia 13.01.2016r.



Szafa rozdzielcza SK5-
część istniejąca

RCD typ AC
P304 40A
IΔn=0,3A



obwód nr SK5..1 zasilanie sterownika
pompy obiegowej tężni

obwód nr SK5..2 zasilanie oświetlenia
iluminacji podświetlenia stopni tężni

Rezerwa oświetleniowa

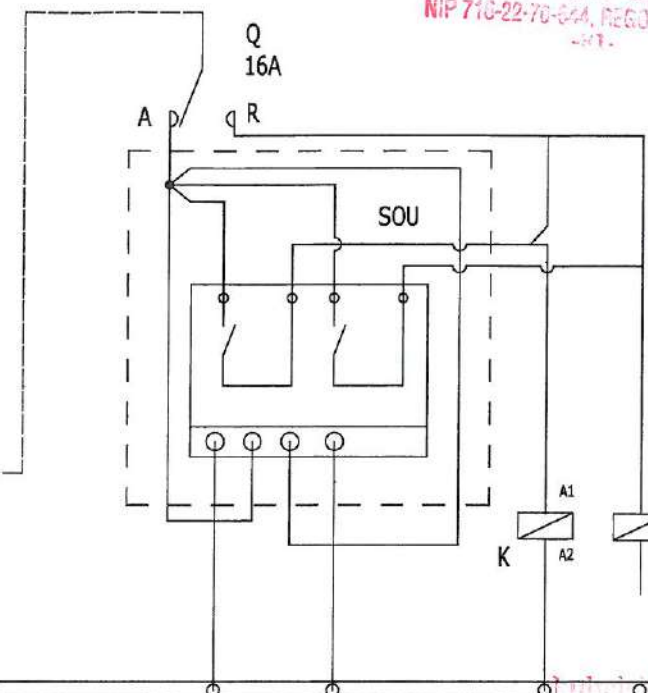
Rezerwa oświetleniowa

$P_i=3,6kW$, $k_j=0,83$ $P_s=3,00kW$
 $I_b=4,6A$, $U_n=230/400V$ 50Hz

- F1 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303
- F2-8 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301
- K - stycznik 1-fazowy 25A
- WG - wyłącznik główny 3P DPX - istniejący
- RCD - Wyłącznik różnicowoprądowy
- Q - Przełącznik R-A modułowy 16A na szynę DIN
- SOU - Sterownik oświetlenia ulicznego 16A na szynę DIN
- FR - Rozłącznik modułowy 3p25A na szynę DIN

Szafa rozdzielcza SK4

STACJA WODOWNICZNA
w Polanowie
24-100 Polanów, al. Kielecka 19
NIP 710-22-70-644, REGON 431026116



**PROJEKT BUDOWY TĘŻNI SOLANKOWEJ
wraz z infrastrukturą towarzyszącą
na terenie PARKU ZDROJOWEGO
w NAŁĘCZOWIE**

działka nr. ew. 312/8 z obrębu 0001
jednostka ewidencyjna: 061408_4

ETAP **PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR **Gmina NAŁĘCZÓW
ul. Lipowa 3; 24-150 Nałęczów**

**ARTUR CEBULA
ANNA KUNKEL
ARCHITEKCI**
SOWIA WOLA FOLWARCZNA, UL. RYSIA 13; 05-152 CZOSNÓW

AUTORZY
PROJEKT **mgr inż. Grzegorz Cebula**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROZBUDOWAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRY-
CZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH; NR: 5WK0194/PWO/12

SPRAWDZENIE **mgr inż. Łukasz Tomaszewski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROZBUDOWAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRY-
CZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH; NR: MAZ0594/PWO/16

SCHEMAT IDEOWY
SZAFKI ROZDZIELCZEJ SK 4

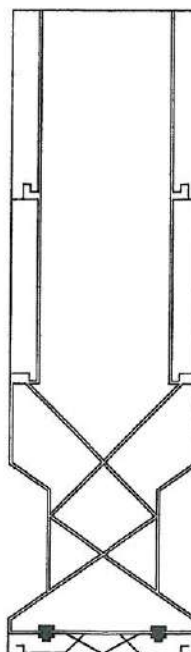
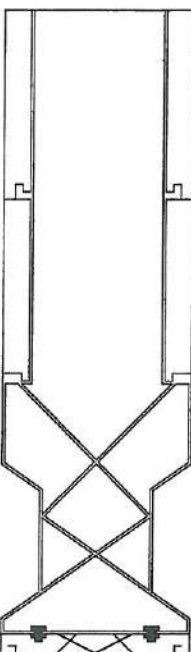
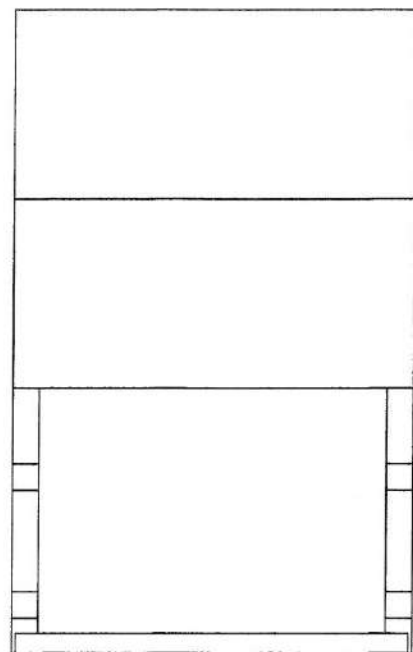
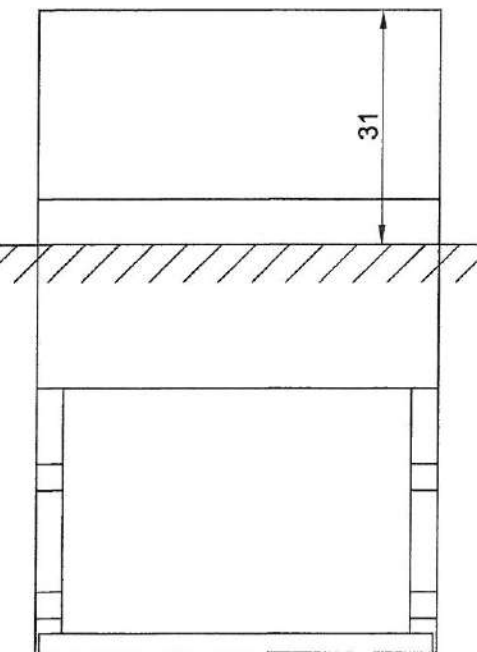
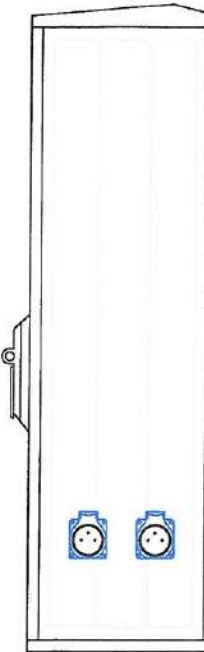
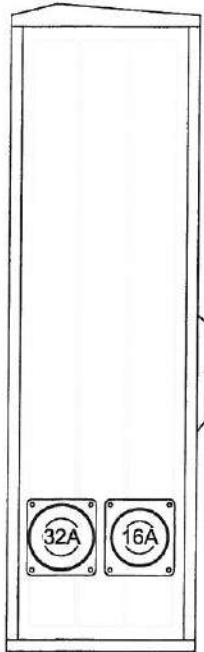
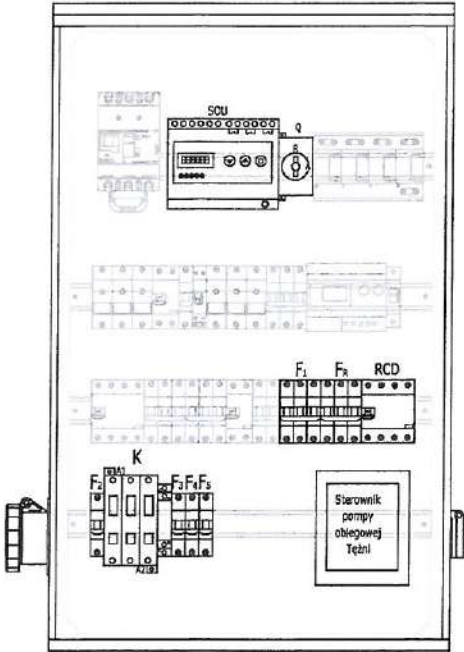
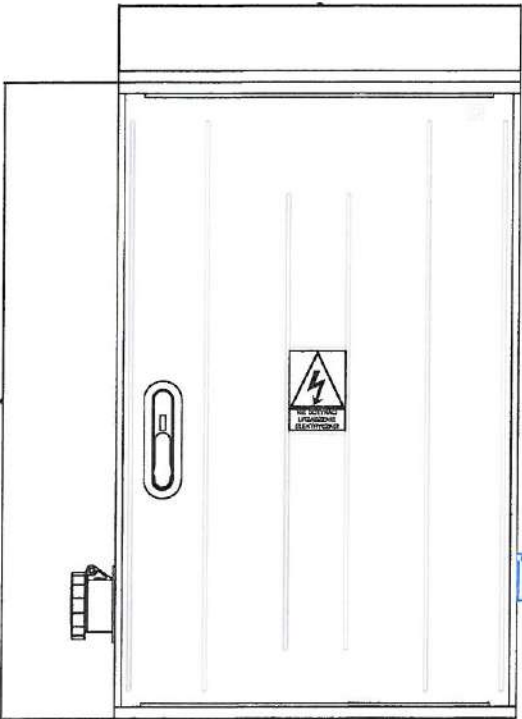
SKALA
BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE
DATA 7.06.2022

E-02

**UKŁAD SIECI zasilającej TT
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**

Widok tablicy SK4

STAROSTWO POWIATOWE
w Puławach
24-100 Puławy, ul. Krolewska 19
NIP 716-22-70-644, REGON 431029116
-81-



Urząd Województwa
Puławy
ul. Lipowa 3
24-150 Puławy
tel. 22 70 64 44
e-mail: biuro@starostwo-pulawy.pl

**PROJEKT BUDOWY TĘŻNI SOLANKOWEJ
wraz z infrastrukturą towarzyszącą
na terenie PARKU ZDROJOWEGO
w NAŁĘCZOWIE**

działka nr. ew. 312/8 z obrębu 0001
jednostka ewidencyjna: 061408_4

ETAP **PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR **Gmina NAŁĘCZÓW
ul. Lipowa 3; 24-150 Nałęczów**

**ARTUR CEBULA
ANNA KUNKEL
ARCHITEKCI**
SOWIA WOLA FOLWARCZNA, UL. RYSIA 13; 05-152 CZOSNÓW

AUTORZY

PROJEKT **mgr inż. Grzegorz Cebula**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROZBUDOWAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRY-
CZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH; NR: SWK/0194/PWO/12

SPRAW
DZENIE **mgr inż. Łukasz Tomaszewski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROZBUDOWAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRY-
CZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH; NR: MAZ/0594/PWO/16

**SZAFKA SK4
WIDOK I ROZMIESZCZENIE**

SKALA
BRANŻA **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
DATA **7.06.2022**

E-03

98