

1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	1
2.	OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....	2
3.	OPIS TECHNICZNY	3
4.	OBLICZENIA	12
5.	UWAGI KOŃCOWE	14
6.	RYSUNEK 1 – PLAN SYTUACYJNY	15
7.	RYSUNEK 2 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE HALI.....	16
8.	RYSUNEK 3 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE KONTENERA SANITARNEGO.....	17
9.	RYSUNEK 4 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD WTYKOWYCH 230V ORAZ LOKALIZACJA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU GWP	18
10.	RYSUNEK 5 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD WTYKOWYCH 230V – ZASILANIE GRZEJNIKÓW	19
11.	RYSUNEK 6 – SCHEAMT ZASILANIA R1 ORAZ ODPŁYWÓW	20
12.	RYSUNEK 7 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA – SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG.....	21



2. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego: „Tymczasowe zadaszenie pneumatyczne istniejącego boiska sportowego przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki ” nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się na terenie wpływów górnictwa.

Wyżej wymienione działki nie figurują w rejestrze zabytków (nie podlegają pod konserwatora), nie znajdują się na terenie wpływów górnictwa. Budowa niniejszej inwestycji nie wpłynie negatywnie ani nie pogorszy stanu środowiska naturalnego w czasie budowy jak i późniejszym okresie eksploatacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej nie wpłynie negatywnie jak również nie pogorszy stanu środowiska naturalnego w czasie budowy jak i w późniejszym okresie eksploatacji.

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- a) zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków – **nie występuje**,
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych - **nie występuje**,
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów - **nie występuje**,
- d) właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia – **nie występują**,
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe – **nie występuje**.



3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Dane ogólne

3.1.1. Warunki formalne i prawne wykonania projektu

- a) zlecenie inwestora,
- b) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- c) plan zagospodarowania terenu,
- d) przyjęta przez Inwestora koncepcja
- e) aktualne normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- f) Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- g) Przepisy związane z wykonaniem projektu.
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.1.2. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.

PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.

PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-EN 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

PN-EN 60598-1:2011P Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania.

PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-EN 12193:2007 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie

3.1.3. Charakterystyka elektroenergetyczna:

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| • Napięcie zasilania | $U_n = 400/230V, 50Hz$ |
| • Napięcie odbiorników | $U_o = 400/230V, 50Hz$ |
| • Moc zainstalowana | $P_i = 27\ 000\ kW$ |
| • Układ sieci | TN-C |
| • Układ instalacji odbiorczej | TN-C-S |

3.1.4. Przedmiot i zakres opracowania:

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej tj. oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego hali i kontenera sanitarnego, gniazd wtykowych 230V, zasilanie urządzeń grzewczych, oraz instalacji zewnętrznych tj. zasilanie RG dla kontenera sanitarnego, zasilanie kontenera technicznego z rozdzielnic R1, a także zasilanie rozdzielnic wolnostojącej R1 zasilanej z rozdzielnic RI znajdującej się w istniejącym budynku dla nowoprojektowanego tymczasowego zadaszona pneumatycznego istniejącego boiska sportowego przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki według uwag i zaleceń inwestora.



3.1.5. Zasilanie rozdzielnic R1:

Projektowana wolnostojąca rozdzielnica R1 na typowym fundamencie, w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 500x800 o stopniu ochrony min. IP44 oraz IK10, antygrafiti zasilana będzie z istniejącego budynku, w którym znajdują się rozdzielnic R1. Miejsce usytuowania rozdzielnic pokazano na rysunku nr. 1. Rozdzielnic R1 wyposażona jest w rozgałęźnik 5x16mm² do którego należy podłączyć kabel. Zaprojektowano kabel zasilający YKY 5x16mm². Kabel należy ułożyć i osłonić rurami osłonowymi typu DVK \varnothing 75, przy wejściu do budynku, przy wejściu do rozdzielnic R1. Rów kablowy należy wykopać do głębokości 0,80m. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla) na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, dalej warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego na całej trasie ułożonego kabla. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część nie zasypanego wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Na końcach kabla należy zawiesić tabliczkę informacyjną z treścią: rodzaj kabla, długość, trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym, rok budowy, właściciel prowadzący eksploatację linii.

Rozdzielnic R1 wyposażać należy w rozłącznik typu RBK00 z wkładkami typu WTN00 50A jako zabezpieczenie przedlicznikowe, a także trójfazowy układ pomiarowy, który będzie służył jak „podlicznik”. Odpływy do zasilania kontenera technicznego i sanitarnego należy wykonać poprzez zastosowanie rozłączników RBK00 zgodnie z rysunkiem nr 6.

3.1.6. Zasilanie kontenera sanitarnego:

Projektowany budynek zasilany będzie z nowoprojektowanej wolnostojącej rozdzielnic R1 kablem YKY 5x10mm² Kabel do budynku należy wprowadzić w rurze karbowanej dwuściennej DVR 75/50. Rozdzielnicę RG wyposażać w rozłącznik z wyłącznikiem podnapięciowym służącym jako wyłącznik p/poż.



Przy wejściu głównym do budynku zamontować przycisk głównego wyłącznika prądu (p/poż.). Połączenie projektowanego przycisku z rozdzielnią główną RG należy wykonać przewodem HDGS 2x1,5mm² o wytrzymałości ogniowej PH90. Styk w przycisku NC (w przypadku zaniku napięcia rozłącznik DPX-100A przejdzie w stan rozwarcia)

3.1.7. Stan projektowany:

Na podstawie przekazanych wskazówek od architekta i Inwestora w fazie uzgodnień projektuje się wykonanie nowych instalacji elektrycznych:

- Zasilanie kontenera technicznego i sanitarnego
- Rozdzielnicę główną RG kontenera sanitarnego.
- Rozdzielnicę R1
- Instalacja oświetlenia hali i kontenera sanitarnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych 230V
- Zasilanie urządzeń grzewczych
- Instalacje wyłączników p.poż

3.1.8. Rozmieszczenie elementów wyposażenia rozdzielnic RG.

Zgodnie z załączonymi rysunkami – schematami zasilania. Zaprojektowano rozdzielnicę główną RG, wyposażoną w wyłączniki, rozłączniki, kontrolę obecności napięcia, ochronniki przepięciowe, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe, z obudową w wykonaniu natynkową. Należy zainstalować rozdzielnicę 72 modułową.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa jak i ochrony urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych projektuje się w rozdzielnicę główną zainstalowanie ograniczników przepięć klasy 1+2.

W budynku projektuje się montaż rozdzielni zgodnie z załączonym rysunkiem, sposób ich wykonania, wyposażenia, przekroje przewodów zasilających obwody jedno jak i trój fazowe wraz z zabezpieczeniami. Zastosować rozdzielnice z podejściami od tyłu, dołu i od góry z zastosowaniem zapasów kabli i przewodów. Wielkość, typ rozdzielni jak i stopień ochrony należy wykonać zgodnie z zapotrzebowaniem i poniższymi zaleceniami projektanta. Należy zamontować w pomieszczeniu rozdzielni



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

wentylację z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Po zakończeniu prac należy opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową).

Na schematach pokazane zostały rozdzielnice elektryczne wraz z wyposażeniem. W fazie wykonawczej dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów o równoważnych parametrach technicznych po akceptacji zmian przez Inwestora lub projektanta sprawującego nadzór autorski.

Montaż osprzętu należy każdorazowo uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Podczas instalowania rozdzielnic należy pamiętać o:

- ✱ pozostawieniu **co najmniej 30% rezerwy na szynach TH lub innych wspornikach montażowych na dodatkowe urządzenia** ze względu na szczelność rozdzielni i brak możliwości bezpośredniego odprowadzenia ciepła, przy stopniu ochrony IP 30;
- ✱ montażu wyłączników różnicowo-prądowych ($\Delta I=30\text{mA}$) typu zgodnego z charakterem zabezpieczanych odbiorów;
- ✱ stosowaniu bloków rozdzielczych i złączek jednotorowych odbiorczych;
- ✱ zaopatrzeniu rozdzielnic w trwałe oraz czytelne tabliczki znamionowe, opisy identyfikacyjne, schematy, tabliczki informacyjno-ostrzegawcze;
- ✱ stosować zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym;
- ✱ używać przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

3.1.9. Rozmieszczenie elementów wyposażenia

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi oprę- wodowanie rozdzielnic kończąc przewody jasnymi i czytelnymi opisami;



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi normami branżowymi;
- Wykonać zgodne z projektem numeracje i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- W pomieszczeniach wilgotnych takich jak łazienki, kuchnie stosować osprzęt o stopniu ochronnym IP44 natomiast w pomieszczeniach suchych IP20 zgodnie z rysunkami.

3.1.10. Zasilanie kontenera technicznego:

Projektowany budynek zasilany będzie z nowoprojektowanej wolnostojącej rozdzielnic R1 kablem YKY 5x10mm² Kabel do budynku należy wprowadzić w rurze karbowanej dwuściennej DVK 75. Podłączenie kabli do rozdzielnic kontenera technicznego (poza zakresem opracowania) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta kontenera.

3.1.11. Warunki układania kabli

Linie zasilające zostały pokazane na planie zagospodarowania terenu. Instalację należy wykonać poprzez ułożenie kabli YKY 5x16mm² dla zasilania rozdzielnic R1, kable YKY 5x10mm² dla zasilania kontenera technicznego oraz sanitarnego. Kable należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK \varnothing 75mm, przy wejściu do złącza oraz przy wejściu do budynków, a także przy skrzyżowaniach z infrastrukturą, pod drogami, ciągami pieszo jezdny i pieszymi, pod chodnikami. Rów kablów należy wykopać do głębokości 0,80m. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla) na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, dalej warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego na całej trasie ułożonego kabla. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część nie zasypanego wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Na końcach kabla należy zawiesić tabliczkę informacyjną z treścią: rodzaj



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

kabla, długość, trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym, rok budowy, właściciel prowadzący eksploatację linii.

3.1.12. Instalacja zasilania oświetlenia dla kontenera sanitarnego

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalacja wykonana przewodami YDY 3/4x1,5mm² na napięcie 750V. Wszystkie przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Przewody te należy układać natynkowo w rurach osłonowych RL na uchwytych zamykanych UZ, tak aby rury ze sobą nie kolidowały. Po zakończeniu montażu oprzewodowania należy zamontować osprzęt. Osprzęt montować należy jako natynkowy IP44.

Zaprojektowano oświetlenie dróg ewakuacyjnych. Oprawy wewnętrzne należy montować do sufitu jako natynkowe.

Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewów kranów zlewozmywaków i umywalek.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać za pomocą złączek np. wago po wcześniejszym oczyszczeniu żył, przy pomocy puszek natynkowych.

Przed rozpoczęciem prac należy z Inwestorem uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Zasady prowadzenia rur osłonowych i kabli - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów, przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

3.1.13. Instalacja gniazd wtykowych 230V, gniazd dla C.W.U oraz grzejników elektrycznych

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalacja gniazd 230V, C.W.U oraz zasilanie gniazd dla grzejników elektrycznych wykonana przewodami YDY 3x2,5mm² na napięcie 750V. Wszystkie przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Przewody te należy układać natynkowo w rurach osłonowych RL na uchwytych zamykanych UZ, tak aby rury ze sobą nie kolidowały. Po zakończeniu montażu oprzewodowania należy zamontować osprzęt. Osprzęt montować należy jako natynkowy IP44, natomiast osprzęt IP66 w pomieszczeniach takich jak myjnia.

Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów zlewozmywaków i umywalk.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać za pomocą złączek np. wago po wcześniejszym oczyszczeniu żył, przy pomocy puszek natynkowych.

Przed rozpoczęciem prac należy z Inwestorem uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Zasady prowadzenia rur osłonowych i kabli - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów, przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

3.1.12 Instalacja oświetlenia hali

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnątrz tymczasowego zadaszenia pneumatycznego istniejącego boiska. Instalację należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Oprawy 100W LED należy zamontować do konstrukcji wsporczej zadaszenia zawieszane na łańcuszkach. Kable OWY 5x2,5mm² oraz OWY



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

3x2,5 mm² należy zamocować poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczej na specjalnie przeznaczonych do tego uchwytych.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia po wykonaniu prac budowlanych. Podłączenie oświetlenia dokonać zgodnie z instrukcją producenta hali.

Przed rozpoczęciem prac należy z Inwestorem uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

3.1.13 Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym

Istniejący system zasilania TN-C. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne, wyłączniki nadprądowe z członem różnicowym oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od RG pracować będzie w układzie TN-C-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W RG przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, A punkt rozdziału uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od 30,0 Ω.

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom z godnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.



4 OBLICZENIA

4.1 Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę R1.

Prąd obciążenia linii zasilającej rozdzielnię główną R1:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos\varphi * U} = \frac{27\,000\,W}{\sqrt{3} * 0,95 * 400} = 41,1A$$

Spadek napięcia w kablu YKY 5 x 16mm² o długości l=25m:

$$\Delta U\% = \frac{P_S * l * 100}{\gamma * S * U^2} = \frac{27\,000 * 25 * 100}{56 * 16 * 400^2} = 0,47\% < 2\%$$

Dobrano poprawnie kabel zasilający YKY 5x16mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}=67A, który jest większy od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia WT00 50A zainstalowanego w R1.

4.2 Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę RG kontenera sanitarnego.

Prąd obciążenia linii zasilającej rozdzielnię główną RG kontenera sanitarnego:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos\varphi * U} = \frac{17\,000\,W}{\sqrt{3} * 0,95 * 400} = 25,82A$$

Spadek napięcia w kablu YKY 5 x 10mm² o długości l=85m:

$$\Delta U\% = \frac{P_S * l * 100}{\gamma * S * U^2} = \frac{17\,000 * 85 * 100}{56 * 10 * 400^2} = 1,61\% < 2\%$$

Dobrano poprawnie kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}=52A, który jest większy od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia WT00 32A zainstalowanego w R1.



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

4.3 Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę RG kontenera technicznego.

Prąd obciążenia linii zasilającej rozdzielnię główną RG kontenera technicznego:

$$I_B = \frac{P_S}{\cos\varphi * U} = \frac{10\,000\,W}{\sqrt{3} * 0,95 * 400} = 15,19A$$

Spadek napięcia w kablu YKY 5 x 10mm² o długości l=40m:

$$\Delta U\% = \frac{P_S * l * 100}{\gamma * S * U^2} = \frac{10\,000 * 40 * 100}{56 * 10 * 400^2} = 0,45\% < 2\%$$

Dobrano poprawnie kabel zasilający YKY 5x10mm² o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}=52A, który jest większy od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia WT00 20A zainstalowanego w R1.



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

5 UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami i wymogami.
2. Prace likwidacyjne zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
3. Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót.
4. Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
5. Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,
6. Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, natężenia oświetlenia, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
7. Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
8. Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne” wydanyymi w Warszawie w roku 1984 oraz obowiązującymi Polskimi Normami, w szczególności: PN-86/E-05003/01(02), PN-90/E-05023



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

6 RYSUNEK 1 – PLAN SYTUACYJNY



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

7 RYSUNEK 2 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE HALI



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

8 RYSUNEK 3 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE KONTENERA SANITARNEGO



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

**9 RYSUNEK 4 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD
WTYKOWYCH 230V ORAZ LOKALIZACJA GŁÓWNEGO
WYŁĄCZNIKA PRĄDU GWP**



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

**10 RYSUNEK 5 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD
WTYKOWYCH 230V – ZASILANIE GRZEJNIKÓW**



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

11 RYSUNEK 6 – SCHEAMT ZASILANIA R1 ORAZ ODPIYWÓW



VITARO sp. z o.o.
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa
kontakt: 604 823 027, e-mail: biuro@vitaro.pl

**12 RYSUNEK 7 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA – SCHEMAT
ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG**