

Instalacje elektryczne

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są zewnętrzne instalacje elektryczne dla potrzeb rozdzielni ciekłego tlenu na terenie nowego szpitala w Wschowie przy ul. Księdza Kostki 33,6, działka nr 1603 i inne obr.0001 Wschowa.

W zakres opracowania wchodzi:

- trasa linii kablowej nn 0,4 kV zasilającej skrzynkę rozdzielczą SR,
- linia kablowa nn 0,4 kV zasilająca projektowane oświetlenie zewnętrzne terenu stacji,
- linia kablowa nn 0,4 kV zasilająca kontener rozprężalni.
- Instalacja uziemiająca elementy przewodzące dostępne na terenie stacji tlenu.

Zewnętrzne instalacje elektryczne

W celu zasilenia skrzynki rozdzielczej SR, kontenera rozprężalni i oświetlenia zewnętrznego stacji tlenu planuje się ułożenie linii kablowych nn 0,4kV z istniejącej elektrycznej szafy rozdzielczej znajdującej się w budynku szpitala. Kabel YAKY 4x50mm² zasilający rozdzielnicę TB z której zasilany będzie kontener, skrzynkę SR i oprawy oświetlenia zewnętrznego montowane na słupach. W rozdzielnicy budynkowej projektowany kabel zabezpieczyć wkładką topikowa NH 00 gG 100A. W budynku kabel należy układać pod stropem w rurze osłonowej Ø50 natomiast na zewnątrz w rowie kablowym. Z rozdzielnicy TB kable zasilające szafkę SR oraz oświetlenie układać w gruncie. Przewody do kontenera wprowadzić w atestowanym przepuście.

Rozdzielnica TB

Rozdzielnicę TB w wykonaniu wolnostojącym zabudować przy kontenerze z której zasilic kablem YKY5x16mm² szafkę SR oraz kablem YKY 3x2.5mm² lampy oświetlenia zewnętrznego. Kable układać w gruncie. Rozdzielnicę TB należy wyposażyć w rozłącznik 125A, zabezpieczenia obwodów odpiływowych, wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym 30mA odporny na działanie ujemnych temperatur oraz układ sterowania oświetleniem zewnętrznym.

Skrzynka rozdzielcza SR

Skrzynka rozdzielczą w wykonaniu wolnostojącym do podłączenia pompy wirowej zabudowanej na autocysternie należy wyposażyć w gniazdo trójfazowe 63A/400V. Należy ją wyposażyć w wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym 30mA odporny na działanie ujemnych temperatur oraz wyłącznik nadmiarowoprądowy o charakterystyce C. Znamionowy prąd zabezpieczeń należy dobrać na etapie realizacji

Zewnętrzne instalacja uziemienia

Projektuje się instalację uziemiającą na terenie stacji tlenu. W tym celu planuje się ułożenie bednarki stalowej ocynkowanej ogniowo StZn 50x5 mm dookoła fundamentu w formie otoku. Taśmę w gruncie układać na głębokości minimum 0,8m. W fundamencie betonowym pod zbiornik tlenu i parownicę atmosferyczną układać bednarkę StZn 50x5. Uziemienie otokowe i fundamentowe należy połączyć ze sobą bednarką stalową pomiedziowaną StCu 40x5 mm poprzez spawanie, zwody pionowe wykonać drutem StZn 8mm. Do instalacji przyłączyć wszystkie elementy przewodzące dostępne, a w szczególności:

- zbiornik tlenu,
- parownicę atmosferyczną,

- ogrodzenie,
- skrzynkę rozdzielczą SR
- rozdzielnicę TB
- słupy oświetlenia.

Wymagana rezystancja układu uziemienia, potwierdzona pomiarami $R \leq 10 \Omega$. Wszystkie połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją. Uziemienie skrzynki SR zakończyć zaciskiem przyłączeniowym umożliwiającym podłączenie uziemienie cysterny. Instalacja uziemiająca stanowić jednocześnie ochronę przed elektrycznością statyczną i przed ewentualnymi przepięciami. .

Linie kablowe

Kable należy układać linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable należy układać na głębokości 0,7m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z N SEP-E-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku należy umieścić:

- typ,
- przekrój,
- napięcie i numer ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Instalacja w kontenerze

W kontenerze instalację wykonać natynkową w sztywnych rurkach elektroinstalacyjnych. Osprzęt o IP 44 montować na wysokości 1,4m od podłogi. Przewody do osprzętu wprowadzić ,poprzez dławik. Oprawy o IP 65 w wykonaniu przelotowym montować na suficie. Rozgałęzienie obwodów wykonać za pomocą puszek natynkowych o IP 44. Obok wyłącznika oświetlenia w puszcze wtynkowej zabudować dotykowy termostat bezprzewodowy z wyświetlaczem LCD przeznaczony do sterowania elektrycznym ogrzewaniem podłogowym. Termostat powinien być wyposażony w wbudowany czujnik temperatury powietrza i przewodowy czujnik temperatury podłogi NTC. Zdalne ustawienie temperatur z poziomu aplikacji w telefonie w opcjach:

- Sterowanie temperaturą powietrza
- Sterowanie tylko temperaturą podłogi
- Sterowanie temperaturą powietrza z zablokowaną temperaturą podłogi (Temperatura podłogi ustawiana jest manualnie na termostacie.

Z poziomu aplikacji w telefonie można wykonać zmiany parametrów i ustawień takich jak:

- temperatura powietrza,
- temperatura podłogi,
- ochrona przed zamrażaniem,
- kalibracja temperatury, histereza.

Tryb programowania temperatury:

- 7-dniowy w cyklach 5 + 1 + 1 dni.
- Zakres regulacji temperatury podłogi: **5-60 °C**.

- Zakres regulacji temperatury w pomieszczeniu: **5-35 °C**.
- Zakres regulacji histerezy: **0,5 °C - 5 °C**.

Wyjście: max. **16 A**.

Zasilanie: **230 VAC, 50 ~ 60 Hz**

Do ogrzania pomieszczenia zastosować maty grzewcze o powierzchni 15m² samoprzylepne co ułatwia montaż systemu grzewczego, a osadzone na siatce z włókna szklanego przewody grzejne są bardzo elastyczne i sprężyste z ograniczoną pamięcią na odkształcanie. Cały przewód grzewczy w izolacji zewnętrznej wykonanej z FEP (teflon) odpornego na wysokie temperatury i uszkodzenia mechaniczne.

Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektroenergetyczna pracuje w systemie TN-S (instalacje zasilane z TG budynku).

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o stopniu ochrony co najmniej IP 20.

Charakterystyka ekologiczna

Planowane instalacje elektroenergetyczne 0,4kV, pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych nie mają ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

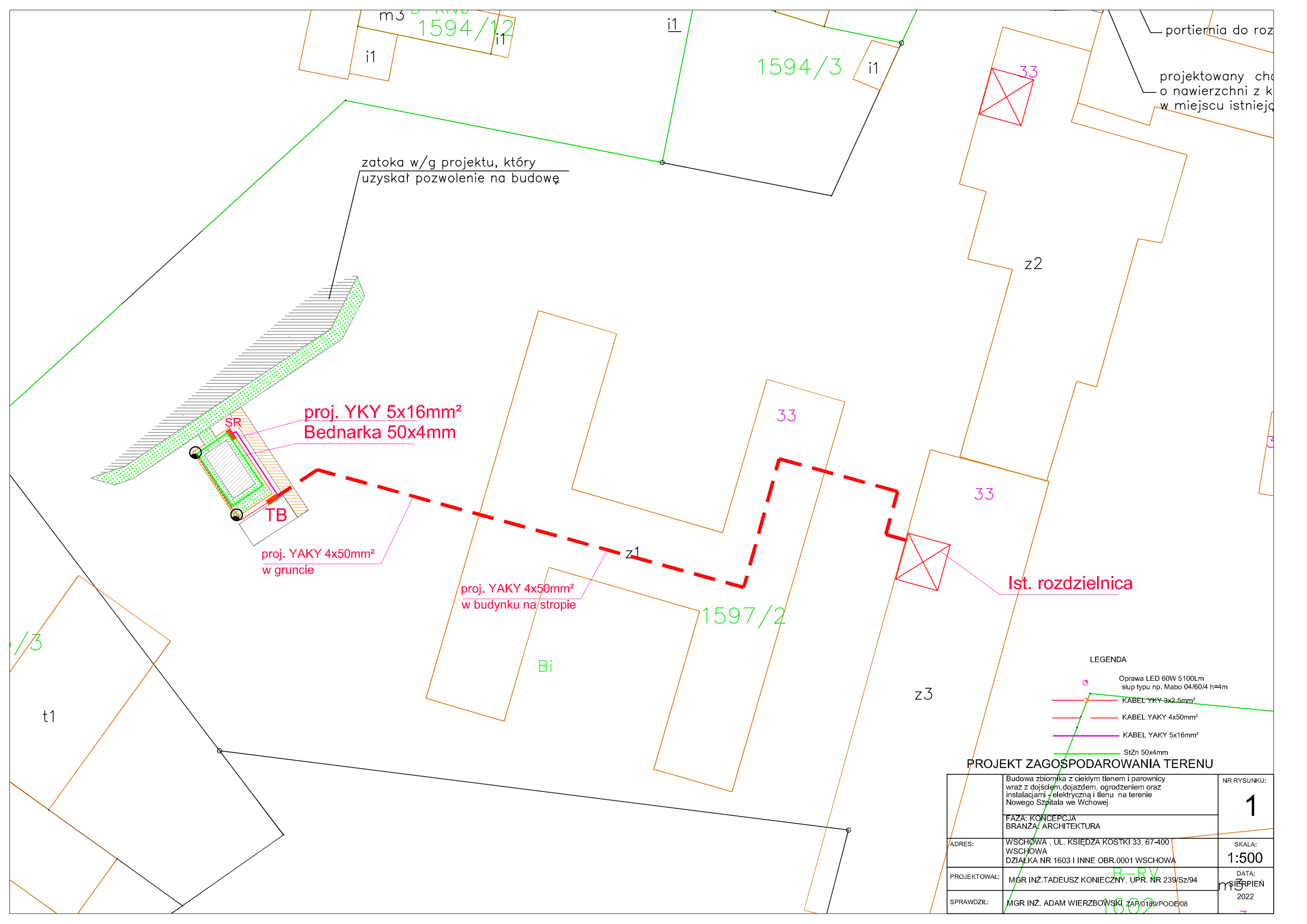
Zakres oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 i w art. 28 ust. 2 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, obejmuje tylko działki wskazane jako teren inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektu i związane z tym ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu określono na podstawie norm: NSEP-E-004:2003 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Planowane linie kablowe nN 0,4kV, powodują ograniczenie w możliwości zabudowy terenu, w szczególności posadowienia fundamentów budynków, w odległości poniżej 50cm od osi linii kablowej, wzdłuż trasy linii.

Mając powyższe na uwadze oraz usytuowanie projektowanych obiektów, obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wskazane jako teren inwestycji.



zatoka w/g projektu, który
uzyskał pozwolenie na budowę

proj. YKY 5x16mm²
Bednarka 50x4mm

proj. YAKY 4x50mm²
w gruncie

proj. YAKY 4x50mm²
w budynku na stropie

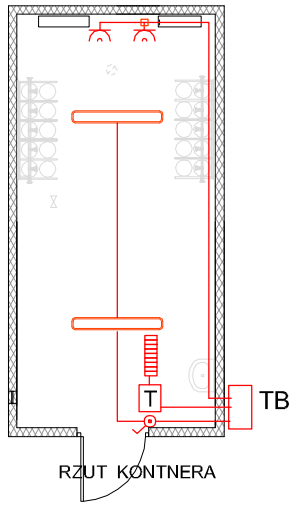
Ist. rozdzielnica

LEGENDA







- Oprawa LED 60W 5100Lm
słup typu np. Mabo 04/60/4 h=4m
- KABEL YKY 3x2,5mm²
- KABEL YAKY 4x50mm²
- KABEL YAKY 5x16mm²
- StZn 50x4mm

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budowa zbiornika z ciekłym tlenem i parownicy wraz z dojściem, dojazdem, ogrodzeniem oraz instalacjami elektryczną i tlenu na terenie Nowego Szpitala we Wschowej		NR RYSUNKU: 1
FAZA: KONCEPCJA BRANŻA: ARCHITEKTURA		SKALA: 1:500
ADRES:	WSCHOWA, UL. KSIĘDZA KOSTKI 33, 67-400 WSCHOWA DZIAŁKA NR 1603 I INNE OBR.0001 WSCHOWA	DATA: 15 ZEPHRIEN 2022
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. TADEUSZ KONIECZNY, UPR. NR 239/Sz/94	
SPRAWDZIŁ:	MGR INŻ. ADAM WIERZBOWSKI, ZAP. 0189/POOE/08	



OZNACZENIA SYMBOLI

-  - Gniazdo 16A 2P+Z 230V IP65
-  - łącznik jednobiegunowy IP65
-  - puszka rozgałęźna IP65
-  - oprawa oświetleniowa LED IP65 40W 6234Lm
-  - mata grzewcza 15m²
-  - oprawa oświetleniowa LED IP65 40W 6234Lm

Uwagi

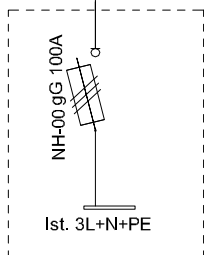
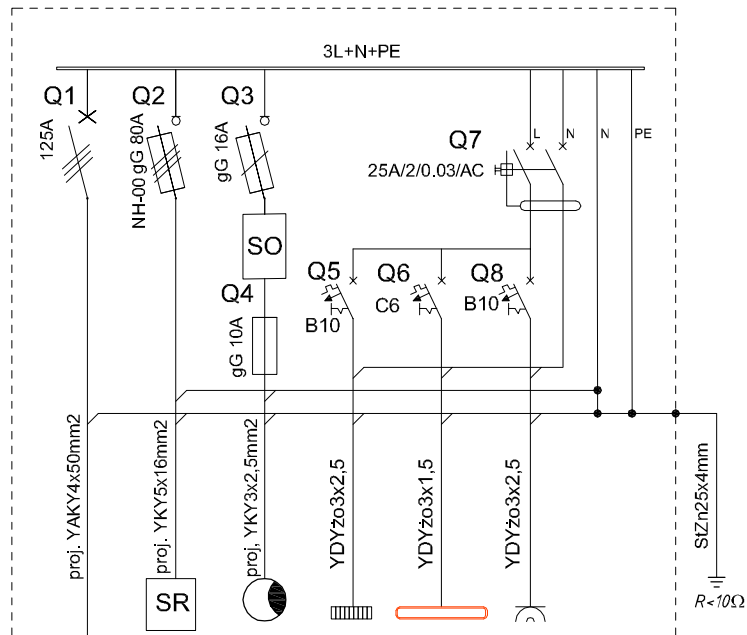
1. Instalacje gniazd i oświetlenia w pomieszczeniu rozprężarni tlenu wykonać jako natynkową
2. Stosować osprzęt natynkowy o IP 44
3. Przewody w pomieszczeniu prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych
4. Do osprzętu przewody wprowadzić poprzez dławik
5. Oprawy oświetleniowe stosować z wejściem przelotowym
6. Osprzęt montować na wysokości 1.4m od posadzki
7. Osprzęt montować na wysokości 1.4m od posadzki
8. Mata grzewcza wykonana w technologii splotu wielodrutowego powlekanego izolacją FEP (teflon) dodatkowo zabezpieczona ekranem w oplocie z ocynowanych drutów miedzianych
9. Dotykowy termostat bezprzewodowy z wyświetlaczem LCD przeznaczony do sterowania elektrycznym ogrzewaniem podłogowym. Termostat powinien być wyposażony w wbudowany czujnik temperatury powietrza i przewodowy czujnik temperatury podłogi NTC. Zdalne ustawienie temperatur z poziomu aplikacji w telefonie możliwe w opcjach:

- Sterowanie temperaturą powietrza
- Sterowanie tylko temperaturą podłogi
- Sterowanie temperaturą powietrza z zablokowaną temperaturą podłogi (Temperatura podłogi ustawiana jest manualnie na termostacie)

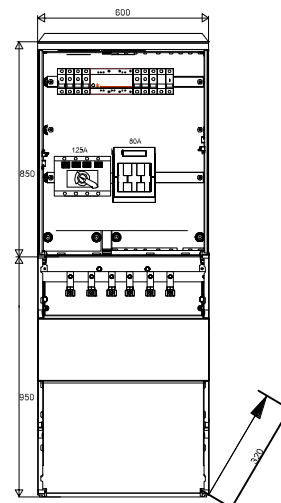
RZUT KONTENERA

USŁUGI PROJEKTOWE URSZULA TREPASZKO +48 501 274 151	MONTAŻ KONTENERA DLA POTRZEB ROZDZIELNI TLENU , ROZBIÓRKA BUDYNKU PORTIERNI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKA DROGI WENĘTRZNEJ, BUDOWĄ CHODNIKA ORAZ ZEWNĘTRZNYMI I WENĘTRZNYMI INSTALACJAMI NA TERENIE NOWEGO SZPITALA WE WSCHOWIE	NR RYSUNKU: 2
	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
ADRES:	WSCHOWA , UL. KSIĘDZA KOSTKI 33, 67-400 WSCHOWA DZIAŁKA NR 1603 I INNE OBR.0001 WSCHOWA	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.TADEUSZ KONIECZNY, UPR. NR 239/Sz/94	DATA:
SPRAWDZIŁ:	MGR INŻ. ADAM WIERZBOWSKI, ZAP/0189/POOE/08	SIERPIEŃ 2022

Rozdzielnica TB



Ist. Rozdzielnica główna



Podstawowe dane techniczne:

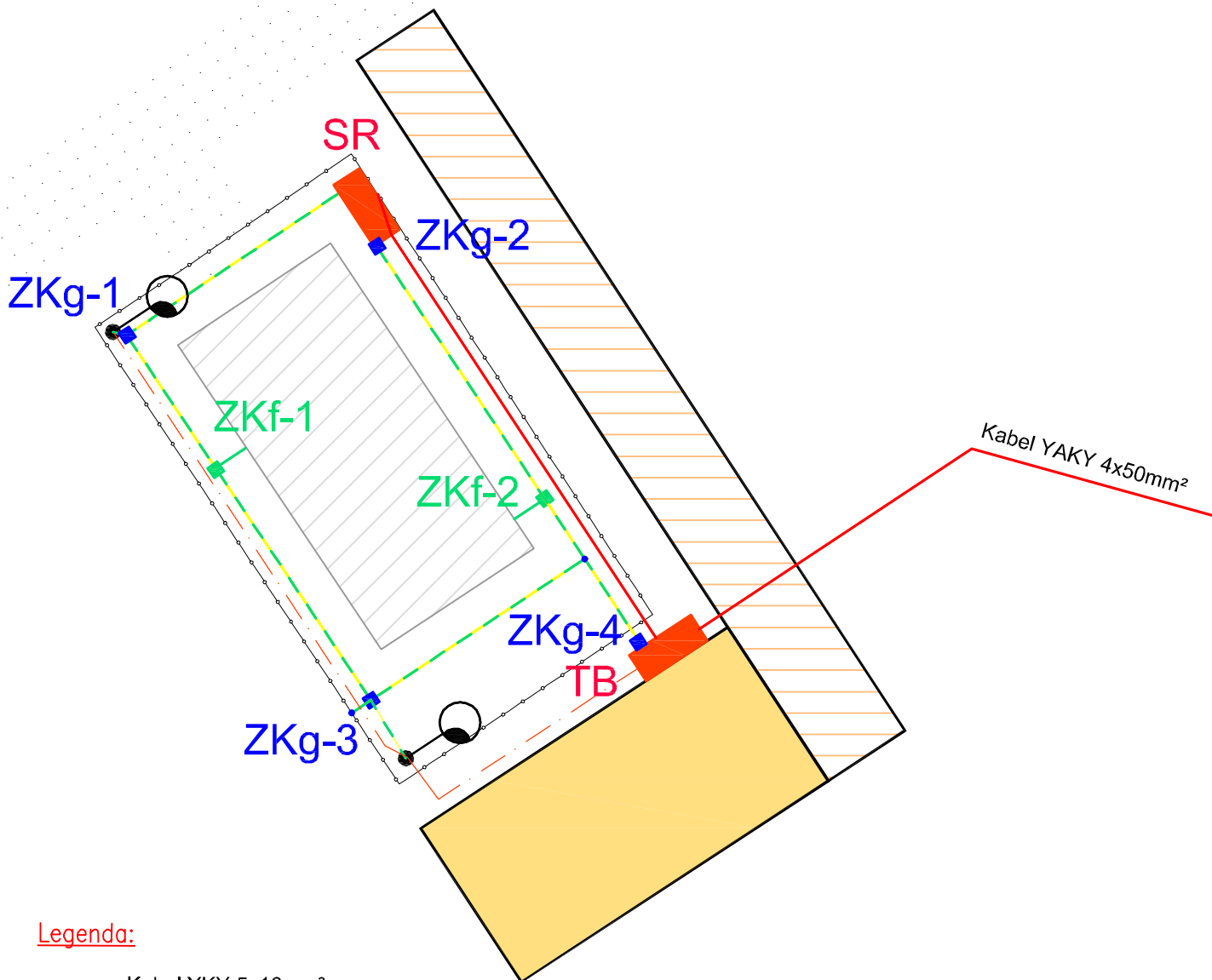
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690 V
Częstotliwość znamionowa:	50~60 Hz
Stopień ochrony:	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	-25~55 C
I _{cw} prąd znam krótkotwały wytrzy.:	20 kA
I _{pk} prąd znam szczytowy wytrzy.:	40 kA
Dopuszczalny czas trwania łuku elekt.:	100 ms
Klasa ochronności:	II

UWAGI

1. Aparaty modułowe mocowane na szynie TH 35
2. System sieciowy TN-C-S
3. Ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotyku
-szybkie wyłączenie realizowane bezpiecznikami instalacyjnymi
(PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-4-43)
4. Rozdzielnica wykonana z poliestru termoutwardzalnego.
5. Konstrukcja tablicy o IP65 IK10 II klasa ochronności.
6. Drzwi pełne wyposażone w uchwyt do otwierania,
oraz kieszeń do przechowywania dokumentacji.
7. Połączenia wyrównawcze płaskownikiem SiZn25x4

SCHEMAT ROZDZIELNICY TB

USŁUGI PROJEKTOWE URSZULA TREPASZKO +48 501 274 151	MONTAŻ KONTENERA DLA POTRZEB ROZDZIELNI TLENU , ROZBIÓRKA BUDYNKU PORTIERNI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKA DROGI WENĘTRZNEJ, BUDOWĄ CHODNIKA ORAZ ZEWNĘTRZNYMI I WENĘTRZNYMI INSTALACJAMI NA TERENIE NOWEGO SZPITALA WE WSCHOWIE	NR RYSUNKU: 3
	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
ADRES:	WSCHOWA , UL. KSIĘDZA KOSTKI 33, 67-400 WSCHOWA DZIAŁKA NR 1603 I INNE OBR.0001 WSCHOWA	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.TADEUSZ KONIECZNY, UPR. NR 239/Sz/94	DATA:
SPRAWDZIŁ:	MGR INŻ. ADAM WIERZBOWSKI, ZAP/0189/POE/08	SIERPIEŃ 2022



Legenda:

- Kabel YKY 5x16mm²
- Kabel YKY 3x2,5mm²
- Bednarka typu StZn 50x5mm
- Bednarka typu StCu 40x5mm
- Ogrodzenie
- Zbrojenie fundamentów
- Proj. skrzynka rozdzielcza SR dla pompy rozładowniczej
- Proj. skrzynka rozdzielcza SR dla pompy rozładowniczej
- Proj. słup z oprawą oświetleniową
- Złącze kontrolne w gruncie ZKg
- Złącze kontrolne w fundamencie ZKf
- Połączenie taśm poprzez spawanie

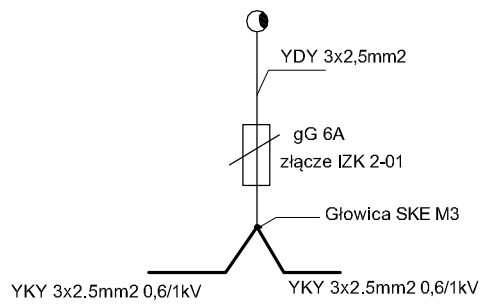
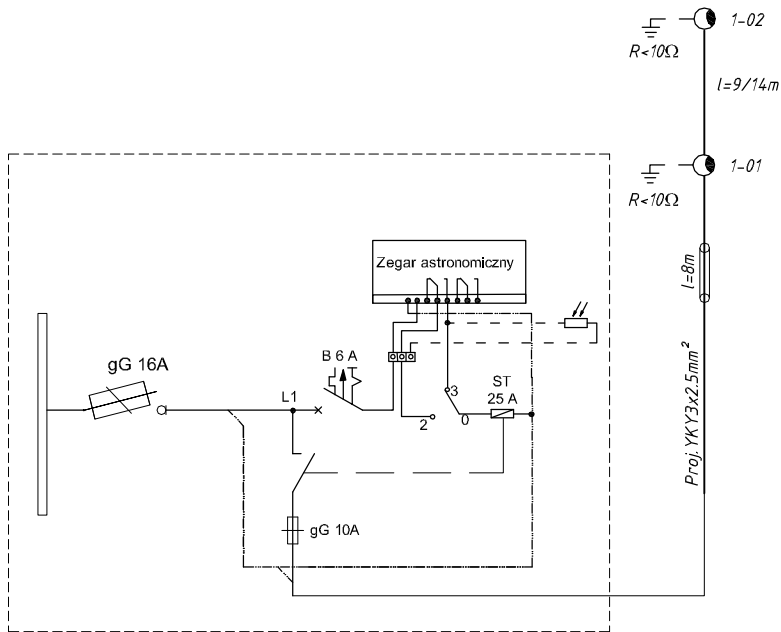
Uwagi:

1. Do instalacji uziemienia przyłączać wszystkie części przewodzące dostępne, w szczególności:
 - urządzenia technologii,
 - skrzynkę rozdzielczą SR,
 - ogrodzenie,
 - słupy oświetlenia.
2. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.
3. Bednarkę w gruncie układać na głębokości min. 0,8m.
4. Wszystkie połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.
5. Złącza kontrolne zabezpieczyć przed dostępem wody.

SCHEMAT UZIEMIENIA

USŁUGI PROJEKTOWE URSZULA TREPASZKO +48 501 274 151	MONTAŻ KONTENERA DLA POTRZEB ROZDZIELNI TLENU , ROZBIÓRKA BUDYNKU PORTIERNI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKA DROGI WENĘTRZNEJ, BUDOWĄ CHODNIKA ORAZ ZEWNĘTRZNYMI I WENĘTRZNYMI INSTALACJAMI NA TERENIE NOWEGO SZPITALA WE WSCHOWIE	NR RYSUNKU: 4
	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
ADRES:	WSCHOWA , UL. KSIĘDZA KOSTKI 33, 67-400 WSCHOWA DZIAŁKA NR 1603 I INNE OBR.0001 WSCHOWA	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.TADEUSZ KONIECZNY, UPR. NR 239/Sz/94	DATA:
SPRAWDZIŁ:	MGR INŻ. ADAM WIERZBOWSKI, ZAP/0189/POOE/08	SIERPIEŃ 2022

Stopy stalowe, stożkowe o przekroju kołowym
 ocynkowane h=4m szt 2
 Oprawa parkowa LED 60W 5100Lm szt 2



UWAGI

- 1) Kable do stópów wprowadzić w rurach osłonowych np. AROT DVK 50
- 2) Na kablach założyć głowice termokurczliwe np. SKE M3
- 3) Kable w stópach podłączyć poprzez zacisk IZK

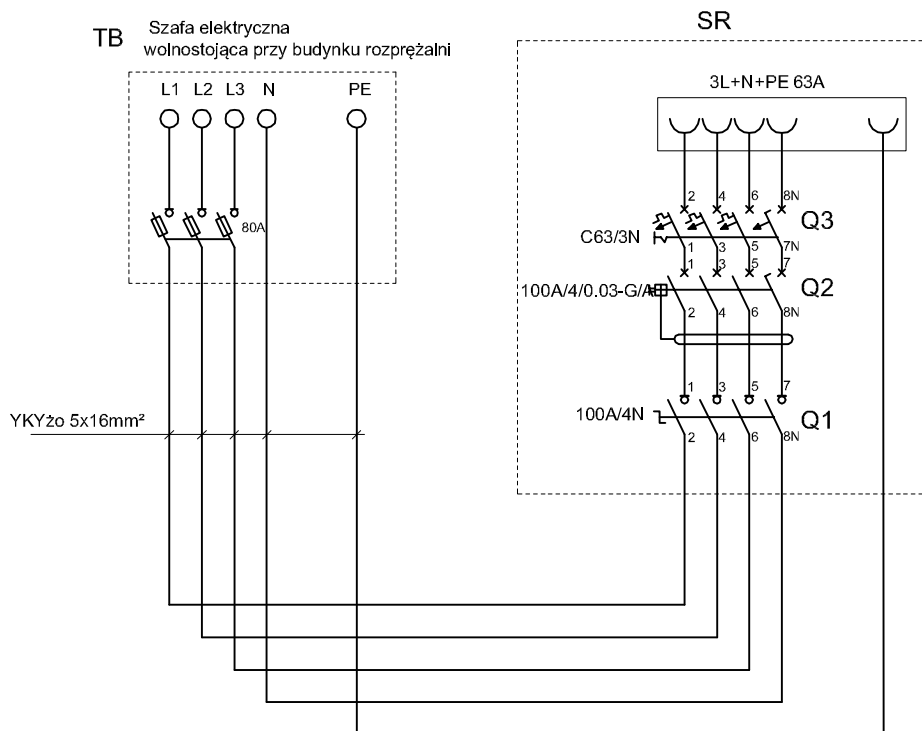
Ochrona od porażenia poprzez samoczynne wyłączenie w układzie TN-C wg PN-IEC 66364

LEGENDA

- Oprawa LED 60W 5100Lm
stupa typu np. Mabo 04/60/4 h=4m
- Linia kablowa YKY 3x2.5mm²
- Przepust

SCHEMAT STEROWANIA OŚWIETLENIEM

USŁUGI PROJEKTOWE URSZULA TRĘPAŠZKO +48 501 274 151	MONTAŻ KONTENERA DLA POTRZEB ROZDZIELNI TLENU , ROZBIÓRKA BUDYNKU PORTIERNI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKA DROGI WENĘTRZNEJ, BUDOWĄ CHODNIKA ORAZ ZEWNEŹRZNYMI I WENĘTRZNYMI INSTALACJAMI NA TERENIE NOWEGO SZPITALA WE WSCHOWIE	NR RYSUNKU: 5
	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA:
ADRES:	WSCHOWA , UL. KSIĘDZA KOSTKI 33, 67-400 WSCHOWA DZIAŁKA NR 1603 I INNE OBR.0001 WSCHOWA	DATA:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.TADEUSZ KONIECZNY, UPR. NR 239/Sz/94	SIERNIEŃ 2022.
SPRAWDZIŁ:	MGR INŻ. ADAM WIERZBOWSKI, ZAP/0189/POOE/08	



Uwagi:

1. Stosować wyłącznik różnicowoprądowy odporny na działanie ujemnych temperatur.
2. Sposób ochrony przeciwporażeniowej: izolacja części czynnych, samoczynne wyłączenie zasilania.

SCHEMAT SKRZYNKI ROZDZIELCZEJ "SR"

USŁUGI PROJEKTOWE URSZULA TREPASZKO +48 501 274 151	MONTAŻ KONTENERA DLA POTRZEB ROZDZIELNI TLENU , ROZBIÓRKA BUDYNKU PORTIERNI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKA DROGI WENĘTRZNEJ, BUDOWĄ CHODNIKA ORAZ ZEWNĘTRZNYMI I WENĘTRZNYMI INSTALACJAMI NA TERENIE NOWEGO SZPITALA WE WSCHOWIE	NR RYSUNKU: 6
	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
ADRES:	WSCHOWA , UL. KSIĘDZA KOSTKI 33, 67-400 WSCHOWA DZIAŁKA NR 1603 I INNE OBR.0001 WSCHOWA	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.TADEUSZ KONIECZNY, UPR. NR 239/Sz/94	DATA:
SPRAWDZIŁ:	MGR INŻ. ADAM WIERZBOWSKI, ZAP/0189/POOE/08	SIERPIEŃ 2022