

<i>SPIS RYSUNKÓW:</i>	<i>1</i>
<i>ZAŁĄCZNIKI:</i>	<i>1</i>
1. OPIS TECHNICZNY - KONTENER.	2
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.	2
1.3 TABLICA ROZDZIELCZA TE	2
1.4 PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI	2
1.5 INSTALACJE OŚWIETLENIOWA	3
1.6 OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE	3
1.7 ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI	3
1.8 INSTALACJA POŁACZEN WYRÓNAWCZYCH	3
1.9 URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU	3
2. OPIS TECHNICZNY – ZASILANIE KONTENERA.	4
2.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO KONTENERA SZATNIOWEGO.	4
2.2 UŁOŻENIE KABLA N.N. W ZIEMI.	4
2.3 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, PN-HD 60364-4-41.	4
2.4 UWAGI KOŃCOWE.	5
3. OBLICZENIA TECHNICZNE.	5
3.1 DOBÓR KABLA ZASILAJĄCEGO KONTENER.	5
3.2 OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ.	5
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .	6

SPIS RYSUNKÓW:

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – rzut przyziemia	rys. nr 12/2015/E-01
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ TE	rys. nr 12/2015/E-02
SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA KONTENERA	rys. nr 12/2015/E-03
PLAN LINII KABLOWEJ – ZASILANIE KONTENERA	rys. nr 12/2015/E-04

ZAŁĄCZNIKI:

- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez Tauron Gliwice
- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia budowlane projektanta
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Zawodowej projektanta

1. OPIS TECHNICZNY - KONTENER.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

P.B.W. zaplecza socjalno-szatniowego przy boisku w Sośnicowicach przy ul. Smolnickiej na działce nr 2152/290.

Projekt zamienny opracowano na podstawie:

zlecenia inwestora

- warunków technicznych przyłączenia wydanych przez Tauron Gliwice
- wytycznych użytkownika w zakresie obiektu
- obliczeń parametrów oświetlenia pomieszczeń
- planu zagospodarowania terenu.
- obowiązujących norm i przepisów związanych z tematem opracowania

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie linii kablowej zasilania kontenera od projektowanego złącza kablowego ZK na budynku remizy OSP do projektowanego złącza kablowo – pomiarowego ZKP usytuowanego przy ścianie kontenera szatniowego.

W zakresie opracowania jest także wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznej w kontenerze szatniowym.

1.3 TABLICA ROZDZIELCZA TE

Tablicę projektuje się wykonać jako naścienną obudowę z blachy przystosowana do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP44 i I lub II (zalecana) kl. ochronności. Wielkość obudowy dobrano tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie z załączonym schematem.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny.
- wyłącznik różnicowo – prądowy 40A/0,3A
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia różnicowo –prądowe z członem nadmiarowym dla poszczególnych obwodów.
- przekaźnik zmierzchowy sterowania obwodu oświetlenia zewnętrznego (na elewacji kontenera),

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

Rozdzielnica montowana będzie tak, że jej górna krawędź znajdować się będzie max. 1,80 m nad poziomem podłogi.

Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364.

1.4 PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji należy zastosować następujące typy przewodów:

- 5 x YKY16 – dla włz. z złącza ZKP
- YDYżo 3 x 1,5mm² w instalacji oświetleniowej
- YDYżo 3 x 2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych
- LgYżo 10 – lokalne przewody połączeń wyrównawczych.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

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

Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364.

1.5 INSTALACJE OŚWIETLENIOWA

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

- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniu trenera
- min. 200 lx w łazienkach i sanitariatach
- min. 100 lx na podłodze w magazynie

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe. Instalacja wykonana przewodami typu YDYżo 3 x 1,5 mm², sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych łączników 1-bieg.

Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364 oraz PN-EN 12464-1.

1.6 OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

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

Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364.

1.7 ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI

Zasilanie wentylatorów nawiewnych i wywiewnych (praca jednoczesna) projektuje się wykonać poprzez indywidualne łączniki instalowane w poszczególnych pomieszczeniach wentylowanych.

Instalację należy wykonać przewodami typu YDYżo 3 x 1,5 mm².

Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364.

1.8 INSTALACJA POŁĄCZEN WYRÓWNAWCZYCH

W kontenerze projektuje się wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny typu bednarka ułożona będzie na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Do przewodu magistralnego należy podłączyć lokalne przewody wyrównawcze wykonane przewodem LgYżo 10 mm². Lokalne połączenia wyrównawcze obejmują części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, ew. kanały wentylacyjne.

Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnic TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę wyrównawczą należy uziemić.

Instalacje połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-5-54 oraz arkuszami norm PN-HD 60364.

1.9 URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU

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

Instalacja będzie się składać z:

- zwodów poziomych wykonanych z drutu FeZn Φ 8mm poprowadzonym na wspornikach niskich wzdłuż krawędzi dachu,
- dwóch przewodów odprowadzających prowadzonych na uchwytych dystansowych w przeciwległych narożnikach kontenera,
- dwóch złącz kontrolnych zainstalowanych np. w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z bednarki FeZn 25 x 4 mm.

2. OPIS TECHNICZNY – ZASILANIE KONTENERA.

2.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO KONTENERA SZATNIOWEGO.

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Tauron Gliwice zakres przyłącza które wykona podmiot zasilany obejmie:

- wymianę istniejącej skrzynki przyłączeniowej na elewacji budynku OSP
 - zainstalowanie złącza kablowego oznaczonego symbolem ZK na elewacji budynku OSP. Obudowa termoutwardzalna wyposażona zostanie w dwa rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami topikowymi. Jeden będzie pełnił rolę zabezpieczenia głównego przyłącza oraz wyłącznika głównego p. poż. dla OSP i projektowanego kontenera. Powyższe rozwiązanie uzgodniono z Tauron Gliwice.
 - linię kablową typu YAKXS 4 x 35 mm² pomiędzy złączami ZK, a ZKP prowadzoną w ziemi.
 - typowe złącze kablowo-pomiarowe ZKP w obudowie termoutwardzalnej (zgodne z standaryzacją Tauron Gliwice) wyposażonej w zabezpieczenie przedlicznikowe typu topikowego o wielkości max. 50A oraz tablicę licznikową TL-3.
- Licznik zabuduje dostawca energii elektrycznej
Trasę projektowanej linii kablowej ilustruje plan zagospodarowania terenu.

2.2 UŁOŻENIE KABLA N.N. W ZIEMI.

Kable 400/230V układać należy w wykopie na głębokości 0,7 m w ziemi. Pod i nad kablem należy wykonać warstwy piaskowe o grubości 0,1 m, a następnie wykonać 20 cm warstwę gruntu rodzimego i przykryć folią kalandrowaną o szerokości 0,4 m koloru niebieskiego.

Skrzyżowania kabla z innymi sieciami oraz przejścia pod drogami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50. Przed przystąpieniem do kopania wykopu pod kable należy wytyczyć jego dokładną trasę na podstawie wykopów kontrolnych (dotyczy to szczególnie zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem).

W miejscach zbliżeń z innymi sieciami wykopy należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawicieli Instytucji których dana sieć jest własnością.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą N SEP-E-004.

2.3 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, PN-HD 60364-4-41.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowić będzie SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Sieć w układzie TN- S. W obudowie złącza kablowo-pomiarowego ZKP przewód PEN należy rozdzielić na przewód PE i N. Przewód PE należy połączyć z uziomem otokowym lub wykonać uziom prętowy ($R \leq 10 \Omega$).

Zgodnie z przyjętym systemem ochrony, samoczynne wyłączenie zasilania zapewniać powinno w każdym miejscu instalacji odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną przy napięciu znamionowym względem ziemi $U_0=230V$ w czasie krótszym niż 0,4s dla instalacji odbiorczej. W projekcie będzie to realizowane przez wyłączniki różnicowo-prądowe (ochrona dodatkowa).

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim została zrealizowana poprzez:

- zastosowania izolowanych części czynnych. Poziom izolacji – 750V
- zastosowania obudów o stopniu ochrony IP44.
- Uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim jest zastosowanie wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie znamionowym – 0,03A.

Styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz innych urządzeń które tego wymagają połączyć z przewodem ochronnym PE. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN-HD 60364.

2.4 UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji i uziemienia oraz skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zwraca się uwagę Inwestorowi, że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atesty i dopuszczenia. Akredytowane jednostki upoważnione do wydawania certyfikatów są m. in. Biuro Badawcze ds. Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Warszawie ul. Pożaryskiego 28a.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE.

3.1 DOBÓR KABLA ZASILAJĄCEGO KONTENER.

MOC ZAINSTAL.	WSPÓŁ. JEDNOCZ.	MOC SZCZYTOWA	PRĄD SZCZYTOWY
kW	k	kW	A
30,0	0,95	28,0	45

Zaprojektowano linię zasilającą projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZKP z złącza kablowego ZK kabel typu YAKXS 4 x 35 mm² prowadzonym w ziemi. Zabezpieczenie linii (przedlicznikowe) – bezpieczniki topikowe o wartości 3 x 50A.

3.2 OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ	UWAGI
INSTALACJA ELEKTRYCZNA W KONTENERZE				
1	TABLICA ROZDZIELCZA TE wyposażenie wg rys. nr 12/2015/E-02	kpl.	1	
2	Kabel typu YKY 16 mm ² (z ZKP do tablicy TE)	mb.	15	
3	Przewód typu YDYżo 3 x 2,5 mm ²	mb.	180	
4	Przewód typu YDYżo 3 x 1,5 mm ²	mb.	220	
5	Przewód typu YDYżo 2 x 1,5 mm ²	mb.	50	
6	Przewód typu LgYżo 10 mm ² (połączenia wyrównawcze)	mb.	40	
7	Łącznik bryzgoszczelny 1-bieg. 10A/250V	szt.	23	
8	Gniazdo wtyczkowe, bryzgoszczelne 2-bieg. z uziem. 16A/250V	szt.	24	
9	Puszka rozgałęźna, bryzgoszczelna z rozgałęźnikiem	szt.	80	
10	Rura winidurowa RVS 28	mb.	20	
11	Rura ochronna RVS47	mb.	3	
12	Rura giętka PCV 28 mm (peszel)	mb.	450	
13	Bednarka stalowa FeZn 20 x 3 mm (połączenia wyrównawcze)	mb.	50	
14	Bednarka stalowa FeZn 25 x 4 mm (uziom otokowy)	mb.	50	
15	Drut stalowy FeZn Φ 8mm (zwody poziome)	mb.	65	
16	Złącze kontrolne w studziencie w gruncie	szt.	2	
17	Oprawa świetłówkowa, przykręcana typ PALETTA 218 ; IP65 2	szt.	2	
18	Oprawa świetłówkowa przykręcana, szczelna BASE typ BP.N 136 SOFT EVG; IP44 1	szt.	22	
19	Oprawa zewnętrzna, halogenowa typ H-150.BL, z źródłem QT-DE 100W, IP54 (na elewacji kontenera)	szt.	1	

ZASILANIE KONTENERA				
1	ZŁĄCZE KABLOWE ZK wyposażenie wg rys. nr 12/2015/E-03	kpl.	1	
2	ZŁĄCZE KABLOWO - POMIAROWE ZKP wyposażenie wg rys. nr 12/2015/E-03	kpl.	1	
3	Obudowa wewnętrzna, metalowa, szczelna wyposażona w 4-półowe zaciski rozgałęźne do przewodów 35 mm ² (wymiana istn. skrzynki przyłączeniowej)	kpl.	1	
4	Kabel typu YAKXS 4 x 35 mm ² (z ZK do złącza ZKP)	mb.	55	
5	Kabel typu YKY 35 mm ² (do złącza ZK)	mb.	40	
6	Oznaczniki trasy kabla „K”	szt.	5	
7	Folia kalandrowana niebieska	mb.	55	
8	Rura ochronna DVK 75	mb.	20	
9	Bednarka stalowa FeZn 25 x 4 mm	mb.	10	
10	Uziom prętowy ($R \leq 10 \Omega$) (alternatywa)	kpl.	1	

UWAGA:

Wymienione w projekcie z nazwy urządzenia elektryczne stanowią propozycję autora opracowania i mogą być zamieniane jedynie pod warunkiem zachowania identycznych parametrów technicznych.

Wszelkie zmiany wymagają udokumentowania zamienników (obliczeń, kart danych technicznych) jak również uzyskanie akceptacji inwestora i projektanta.