

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY**

Temat: **REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI P.POŻ. WODNEJ HYDRANTOWEJ W BUDYNKU HALI NR1, NR2, NR3 NA TERENIE ZAKŁADU TRAMWAJOWEGO „GAJ” WE WROCŁAWIU PRZY UL. KAMIENNEJ 74.**

Obiekt: **Wewnętrzna instalacja p.poż. wodna hydrantowa.**

Adres: **50-549 Wrocław, ul. Kamienna 74, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4**

Inwestor: **Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja / Branża	Osoba / nr uprawnień	Podpis
Projektant Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Daniel Kociemba Upr. nr 129/DOŚ/06	
Opracował Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Dariusz Filar	

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Data: listopad 2021 r.

Nr proj. P-0016/21

Jednostka projektowa:

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz.U. z 2020 r, poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że:

**PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ REMONTU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI P.POŻ.
WODNEJ HYDRANTOWEJ W BUDYNKU HALI NR1, NR2, NR3 NA TERENIE ZAKŁADU
TRAMWAJOWEGO „GAJ” WE WROCŁAWIU PRZY UL. KAMIENNEJ 74.**

Obiekt: **Wewnętrzna instalacja p.poż. wodna hydrantowa.**

Adres: **50-549 Wrocław, ul. Kamienna 74, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4**

Inwestor: **Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością
z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja / Branża	Osoba / nr uprawnień	Podpis
Projektant Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Daniel Kociemba Upr. nr 129/DOŚ/06	
Opracował Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Dariusz Filar	

Data: listopad 2021 r.

Nr proj. P-016/21

Jednostka projektowa:

SPIS ZAWARTOŚCI

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	5
2. Podstawa opracowania	5
3. Istniejący stan	5
4. Zasilanie zestawu pomp p.poż z przed wyłącznika głównego prądu.	5
5. SZR	6
6. Zabezpieczenie kabla YAKY 4x150mm ²	7
7. Trasy kablowe.....	7
8. Przebiecia i przepusty przez ściany i stropy	7
9. Zasilanie urządzeń technologicznych nie wymagających zasilania z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP	7
10. Oświetlenie awaryjne dla punktu hydrantu	8
11. Ogrzewanie instalacji hydrantowej	8
12. Instalacje elektryczne pomieszczenia hydroforni.....	8
13. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	9
14. Instalacja ochrony przepięciowej	9
15. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	9
16. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP	9
17. Bilans mocy obecny stan październik 2021	11
18. Wykaz norm i przepisów	12

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

I.p.	numer załącznika	nazwa
1	Załącznik 1	Uprawnienia budowlane
2	Załącznik 2	Zaświadczenie DOŚ

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I.p.	nr rysunku	rewizja	temat rysunku	skala
1	IE_01	A	Rzut parteru Zasilanie pompy P.poż., hydroforni oraz zaworów	1/100
2	IE_02	A	Rzut parteru Zasilanie kabli grzejnych oraz oświetlenie awaryjne	1/100
3	IE_03	A	Schemat zasilania pompy P.poż. wraz z SZR	
4	IE_04	A	Rozbudowa rozdzielnic głównej RG	
5	IE_05	A	Rozbudowa tablicy TB1/TB2	
6	IE_06	A	Tablica kabli grzejnych TKG	
7	IE_07	A	Tablica hydroforni TH	

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania instalacji p.poż. wodnej hydrantowej.

2. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania są:

- umowa pomiędzy Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem dokonywane na bieżąco w trakcie projektowania,
- projekt instalacji sanitarnych,
- dokumentacja dostarczona przez Inwestora,
- aktualne Polskie Normy i przepisy prawne w tym techniczno-budowlane.

3. Istniejący stan

Obecnie budynki Zajezdni Tramwajowej GAJ zasilane są z istniejącej stacji transformatorowej poprzez rozdzielnicę nN ZUR 6790. Budynek zajezdni jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP. Przycisk PWP steruje zdalnym wyzwoleniem wyłączników zainstalowanych w rozdzielnicy głównej w polu numer 1 oraz polu 9, które pełną funkcje przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

4. Zasilanie zestawu pomp p.poż z przed wyłącznika głównego prądu.

Zasilanie zestawu pomp p.poż w energię elektryczną musi odbywać się z przed wyłącznika głównego prądu. W celu doprowadzenia zasilania dla zestawu pompowego p.poż należy z przed wyłącznika głównego prądu pola nr 1 stacji oraz pola nr 9 stacji wyprowadzić zasilanie poprzez układ SZR umożliwiający pracę zestawu popowego z zasilania podstawowego oraz zasilania rezerwowego. Dla wyprowadzenia energii należy wykorzystać istniejący kabel YAKY 4x150 mm², którego trasa przebiega pod ziemią pomiędzy rozdzielnicą nN ZUR 6790 a halą nr 1 zajezdni. W hali należy dokonać przejścia z istniejącego YAKY 4x150mm² na kabel NHXH-J FE180/PH 90 5x16mm² 0,6/1 kV. Zmianę kabla należy dokonać w obudowie ognioochronnej np. FIREBOX lub równoważnej.



Wprowadzenie kabla zasilającego YAKY 4x150mm² należy dokonać u podstawy obudowy FIREBOX przez metalowe dwuczęściowe dławiki pozwalające na wprowadzenie żył. Z części górnej obudowy należy wyprowadzić kabel NHXH-J FE180/PH 90 5x16mm² 0,6/1 kV. w kierunku pomieszczenia hydroforni. Warunkiem koniecznym po wprowadzeniu okablowania do obudowy jest doszczelnienie dławików dodatkowym uszczelniaczem, taśmą lub sznurem izolacyjnym, zgodnie z zaleceniami producenta.

5. SZR

Układ samoczynnego załączania rezerwy zasilania (SZR) jest przeznaczony do zapewnienia ciągłości zasilania zestawu hydroforowego p.poż niskiego napięcia. Zgodnie ze schematem układu zasilania odbiorów i diagramem pracy układu SZR, zamieszczonym części rysunkowej niniejszej dokumentacji. Układ SZR z modułem automatyki zapewnia

- automatyczne przełączanie zasilania pomiędzy zasilaniem podstawowym a rezerwowym;
- automatyczne przełączanie powrotne na zasilanie podstawowe;

Układ SZR zlokalizować za polem nr 13 rozdzielnicy nN w stacji nN ZUR 6790



LA projekt Sp. z o.o.

adres: ul. Pełczyńska 4, 50-950 Wrocław

tel/fax/com/mail: 71 3210940 / 508597284 / pracownia@la-projekt.pl

www: www.la-projekt.pl

NIP: 8952178666

REGON: 369310097

6. Zabezpieczenie kabla YAKY 4x150mm²

W celu zabezpieczenia ciągłości dostawy energii elektrycznej przez wymagany czas istniejący kabel YAKY 4x150mm² należy zabezpieczyć ognioodporną powłoką pęczniącą. Dodatkowo kabel należy zabezpieczyć w pomieszczeniu rozdzielni nN ZUR 6790 oraz hali nr 1 zajezdni obudową niepalną/kanalem zapewniające wytrzymałość w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 90 min (E90).

7. Trasy kablowe

Pod instalację wewnętrznych linii zasilających hydroformię, kable grzejne oraz oświetlenie awaryjne projektuje się montaż tras kablowych złożonych z koryt kablowych, w ciągach poziomych i drabin kablowych, na pionowych wraz z wykorzystaniem istniejących koryt kablowych. Pod instalacje zasilające urządzenia ochrony pożarowej obiektu projektuje się odrębne certyfikowane trasy kablowe, zapewniające wytrzymałość w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 90 min (E90). Przy wykonywaniu tras kablowych należy zachować ustalone na podstawie wytycznych odległości koryt systemu E90 od innych instalacji. Trasy kablowe E90 montować należy nad trasami kablowymi ogólnego przeznaczenia.

8. Przebiecia i przepusty przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji i ognioodpornych mas uszczelniających. Stosować uszczelnienia o odporności pożarowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany pożarowej. Wszystkie uszczelnienia pożarowe muszą być wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających.

9. Zasilanie urządzeń technologicznych nie wymagających zasilania z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP

Wszystkie urządzenia instalacji hydrantowej nie wymagające zasilania z przed wyłącznika PWP należy zasilić z lokalnych rozdzielnic obiektu wg wytycznych producenta i dokumentacji DTR.

- Zawory w toaletach zasilić z tablicy TB1/TB2 zlokalizowanych na hali numer 2
- Kable grzejne z tablicy TKG oraz TH
- Zawór wpięcia instalacji wody z rozdzielnicy RG

Nowoprojektowaną tablicę TKG należy zasilić z istniejącej rozdzielnicy RSH2 zlokalizowanej w hali 2



10. Oświetlenie awaryjne dla punktu hydrantu

Oświetlenie awaryjne w pobliżu punktu hydrantowego tworzą oprawy autonomiczne, wyposażone w indywidualne moduły zasilania awaryjnego oraz autotest. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze powinno być nie mniejsze niż 5lx. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia podstawowego. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz.

Należy zastosować oprawy o gabarytach zapewniających rozpoznawalność nie mniejszą niż 30m i stopniu ochrony minimum IP44. Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle lub na suficie. W tym celu zastosować fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ściennie i zwieszaki.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilono z niezależnych obwodów odbiorczych i zaprogramowane do pracy „na ciemno”.



Zaprojektowane oprawy oświetlenia awaryjnego posiadają świadectwa dopuszczenia zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu odbierającego obiekt strażaka należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego doświetlenia punktów p.poż wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami dla wybranego typu i producenta oprawy.

Oprawy awaryjne podświetlenia punktów hydrantowych zasilić należy z:

- z tablicy TKG oraz TH

11. Ogrzewanie instalacji hydrantowej

Dla ogrzewania instalacji hydrantowej należy zastosować kable samoograniczające zasilane napięciem 230V. Do sterowania pracą kabli grzejnych należy zastosować elektroniczny termostat montowany na listwie TH w skrzynce rozdzielczej wraz z zabezpieczeniami. Do termostatu podłączyć czujniki temperatury.

12. Instalacje elektryczne pomieszczenia hydroforni

W obiekcie została zaprojektowana instalacja dla zasilania urządzeń zestawu hydroforowego podnoszenia ciśnienia. Instalację należy wykonać/przygotować wg wytycznych producenta i DTR.

W zakresie instalacji elektrycznych należy wykonać:

- Tablicę rozdzielczą pomieszczenia hydroforni TH
W tablicy rozdzielczej zabudować należy zabezpieczenie różnicowo-prądowe, zabezpieczenie nadmiarowo prądowe w obwodzie oświetlenia i gniazda wtykowego oraz ochronnik przepięciowy klasy II. Rozdzielnicę wykonać jako metalową o klasie IP 65. Z tablicy rozdzielczej pomieszczenia hydroforni należy wyprowadzić obwody do zasilania urządzeń hydroforowych oraz przeznaczenia ogólnego nie wymagających zasilania z przed PWP przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- instalację oświetleniową winna zapewnić oświetlenie pomieszczenia węzła o średnim natężeniu nie mniejszym niż 200 lx. Stopień ochrony dla opraw oświetleniowych powinien być nie mniejszy niż IP 64. Należy stosować oprawy przystosowane do źródeł światła LED z trzonkiem wyposażonym w gwint E27 lub oprawy zintegrowane typu LED o barwie cieplej 4000K.

13. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu hydroforni zlokalizowana jest istniejąca szyna połączeń wyrównawczych.

Do szyny połączeń wyrównawczych podłączyć wszystkie metalowe rurociągi i elementy konstrukcji budynku, konstrukcje urządzeń technologicznych hydroforni.

14. Instalacja ochrony przepięciowej

W projektowanych tablicach rozdzielczych należy umieścić ochronnik przeciwprzepięciowy typu II (klasa C). Ochronniki powinny być połączone przewodem DY 16 mm² z główną szyną uziemiającą, uziomem oraz przewodem PE.

15. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym stanowić będzie izolacja części i przewodów, oraz umieszczenie urządzeń w obudowach bądź osłonach uniemożliwiających dostęp dla osób postronnych.

Ochronę dodatkową stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania, stosowanie miejscowych połączeń wyrównawczych, stosowanie urządzeń i obudów o II klasy ochronności, oraz stosowanie wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych. Instalację rozdzielczą zaprojektowano w układzie TN-S

16. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

Ze względu na charakter obiektu budynek zajezdni jest wyposażony w :

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku zajezdni PWP, którego przycisk sterujący znajduje się przy wejściu do zajezdni hali tramwajowej nr 3



-przeciwpożarowy wyłącznik prądu sieci trakcyjnej zajezdni PWP Sieci trakcyjnej, który znajduje się na placu na słupie



Do działań gaśniczych za pomocą urządzeń hydrantowych należy przystąpić po wyłączeniu zasilania prądu przemiennego oraz zasilania trakcji tramwajowej.

17. Bilans mocy obecny stan październik 2021

Rozdzielnica R.poz			
Odbiorniki	Moc zainstalowana	kj współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana
	kW	-	kW
Zestaw podnoszenia ciśnienia - pompa. P.poz. 2x7,5kW	15	0,5	7,5
Razem	15		7,5

Tablica hydroforni TH			
Odbiorniki	Moc zainstalowana	kj współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana
	kW	-	kW
Gniazdo trójfazowe	8	0,1	0,8
Gniazdo jednofazowe zasilanie grzejnika	2	0,4	0,8
Kabel grzejny HOG 1	1,17	0,6	
Kabel grzejny HOG 2	2,23	0,6	
Oświetlenie awaryjne obwód 3	0,03	1	
Oświetlenie awaryjne obwód 4	0,03	1	
Razem	13,48		3,7

Tablica kabli grzejnych i oświetlenia awaryjnego TH			
Odbiorniki	Moc zainstalowana	kj współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana
	kW	-	kW
Kabel grzejny HOG 3	1,74	0,6	1,04
Kabel grzejny HOG 4	1,72	0,6	1,03

Kabel grzejny HOG 5	1,80	0,6	1,08
Kabel grzejny HOG 6	2,27	0,6	1,36
Kabel grzejny HOG 7	2,27	0,6	1,36
Kabel grzejny HOG 8	1,96	0,6	1,18
Kabel grzejny HOG 9	2,11	0,6	1,27
Oświetlenie awaryjne obwód 1	0,03	1	0,03
Oświetlenie awaryjne obwód 2	0,03	1	0,03
Razem	13,93		8,382

Tablica TB1/TB2			
Odbiorniki	Moc zainstalowana	kj współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana
	kW	-	kW
Zawory	0,03	1	0,03
Razem	0,03		0,03
Rozdzielnica główna RG			
Odbiorniki	Moc zainstalowana	kj współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana
	kW	-	kW
Zawory	0,01	1	0,01
Razem	0,03		0,03

18. Wykaz norm i przepisów

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

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

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

PN-HD 60364-7-714:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

P SEP-E-004. Norma SEP Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN 90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

P SEP E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia Ochrona przeciwporażeniowa

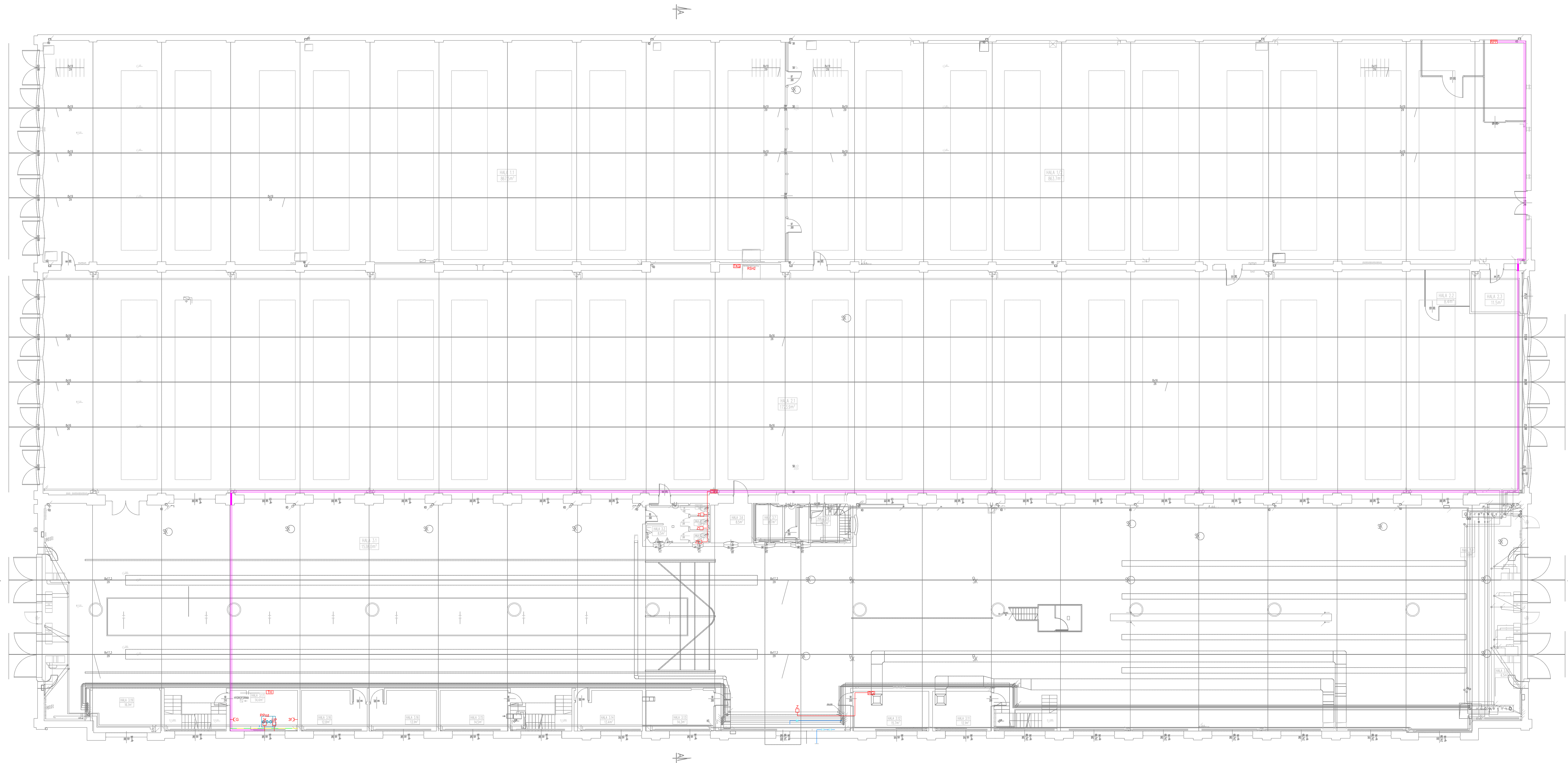
P SEP-E-0002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Opracował

mgr inż. Daniel Kociemba

mgr inż. Dariusz Filar

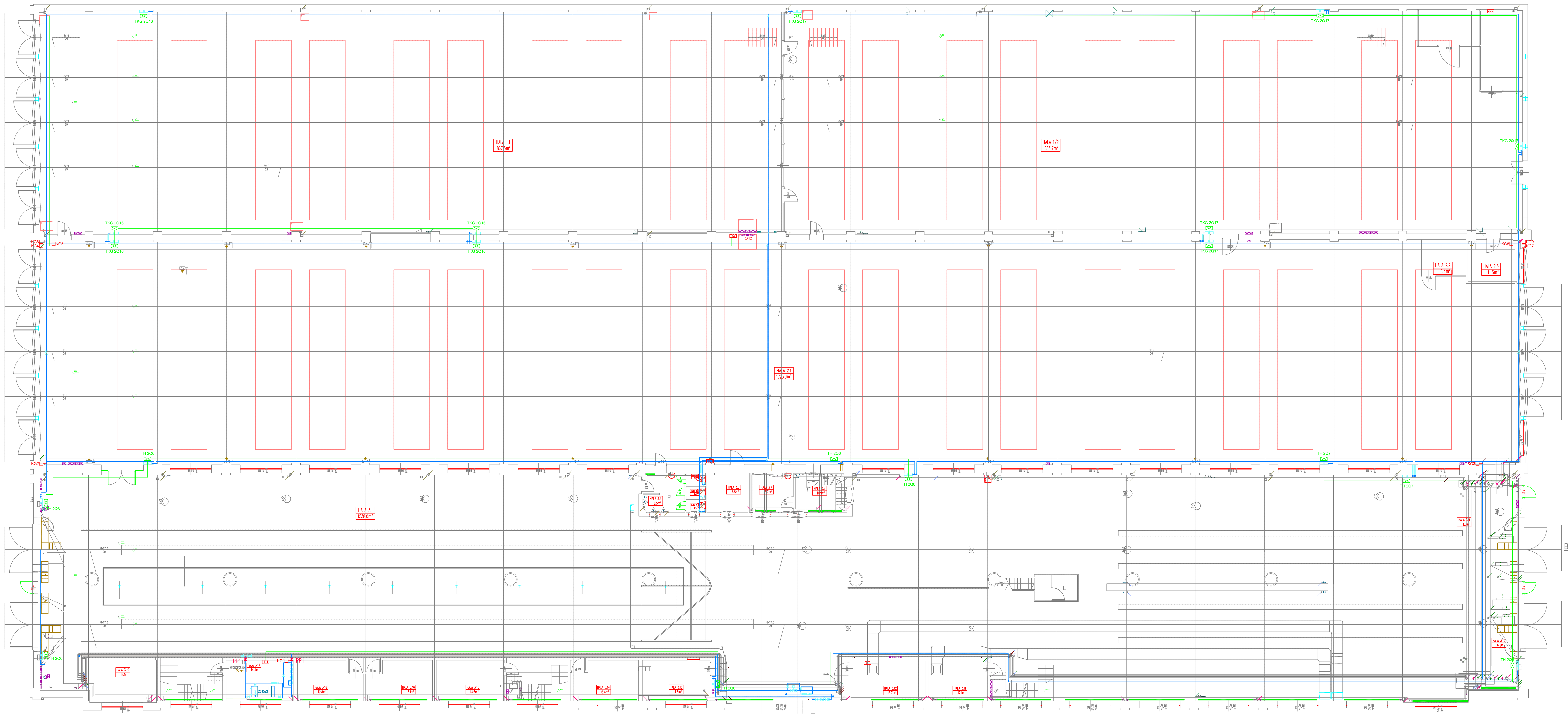



- [RG] Istniejąca Rozdzielnica główna
- [RSH2] Istniejąca Rozdzielnica RSH2
- [TB1] Istniejąca Tablica TB1
- [RPP] Rozdzielnica przeciwpożarowa
- [TH] Tablica hydroforni
- [TKG] Tablica kabli grzewczych
- C-3f Istniejące gniazdo 3-fazowe
- G Gniazdo 1-fazowe grzejnik
- KZ Wypust 1-fazowy zawór
- KG Wypust 1-fazowy kabel grzejny
- UP Wypust 1-fazowy układ pomiarowy
- PPOz Wypust 3-fazowy pompa PPOz
- [X] Oprawa awaryjna min. 5 lx zawieszona nad hydrantem
- Koryto EI90 + kabel NXHX-J 5x16

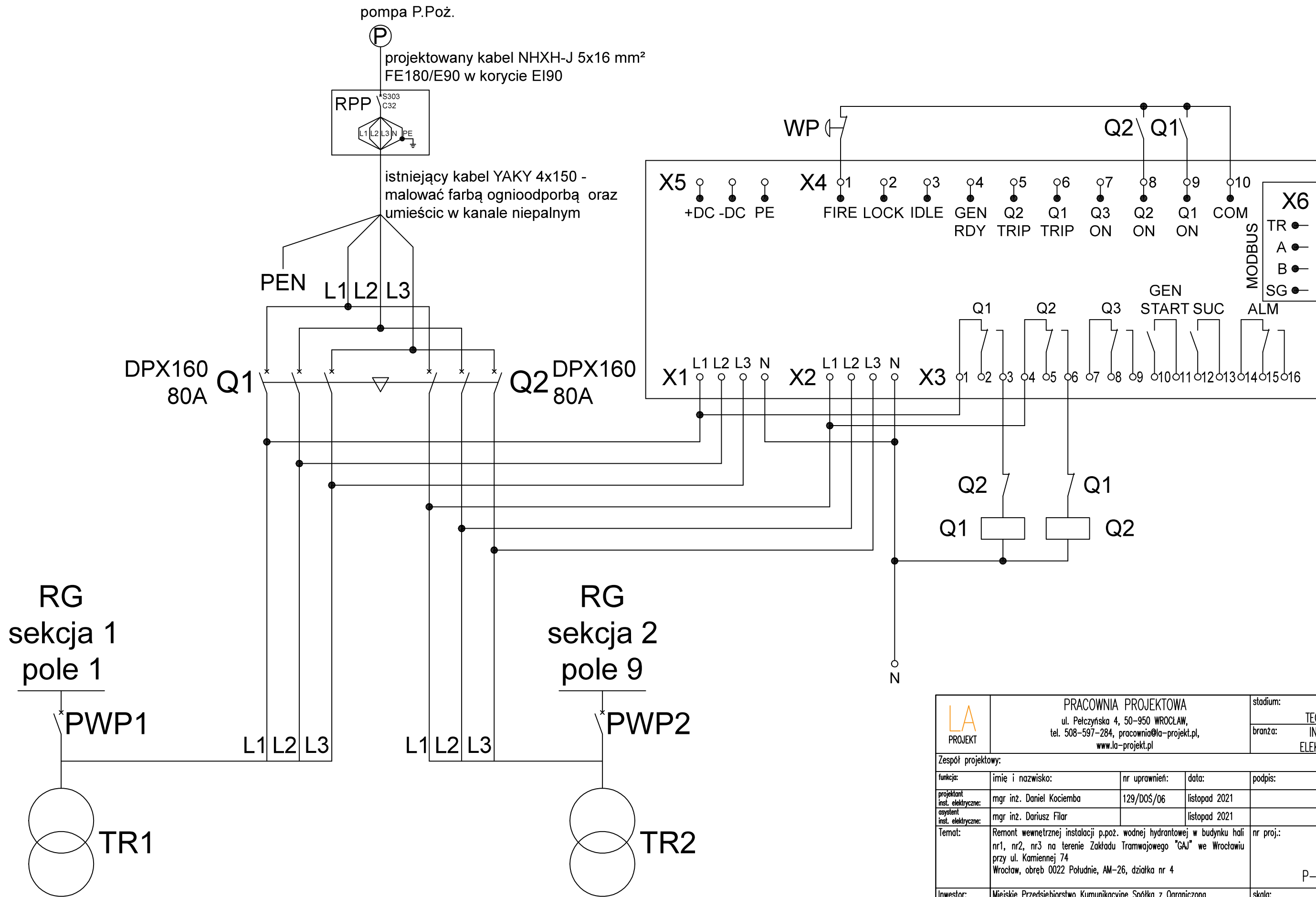
LA PROJEKT	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Piłsudskiego 4, 50-100 WROCLAW tel. 508-501-200, pracownia@la-projekt.pl www.la-projekt.pl		STATUS: PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
	Zakres projektu:			
Nazwa:	Pracownia i nazwa:	nr uprawnień:	data:	
Projektant:	mgr inż. Daniel Kocikowski	129/2007/06	listopad 2021	
Wykonawca:	mgr inż. Dariusz Filip		listopad 2021	
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydroforni w budynku hal nr 1, nr 2, nr 3 na terenie Zakładu Inżynierskiego "CA" w Wrocławiu przy ul. Komuny 14 Wrocław, straż 0022 Północ, MI-26, działka nr 4			
Investor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bielewskiego Prasa 12-19, 50-114 Wrocław			nr rys.: P-016/21
Skala rysunku:	Rzut partii. Członek pompy P.Poż., hydroforni oraz zaworów			1:100

A

A

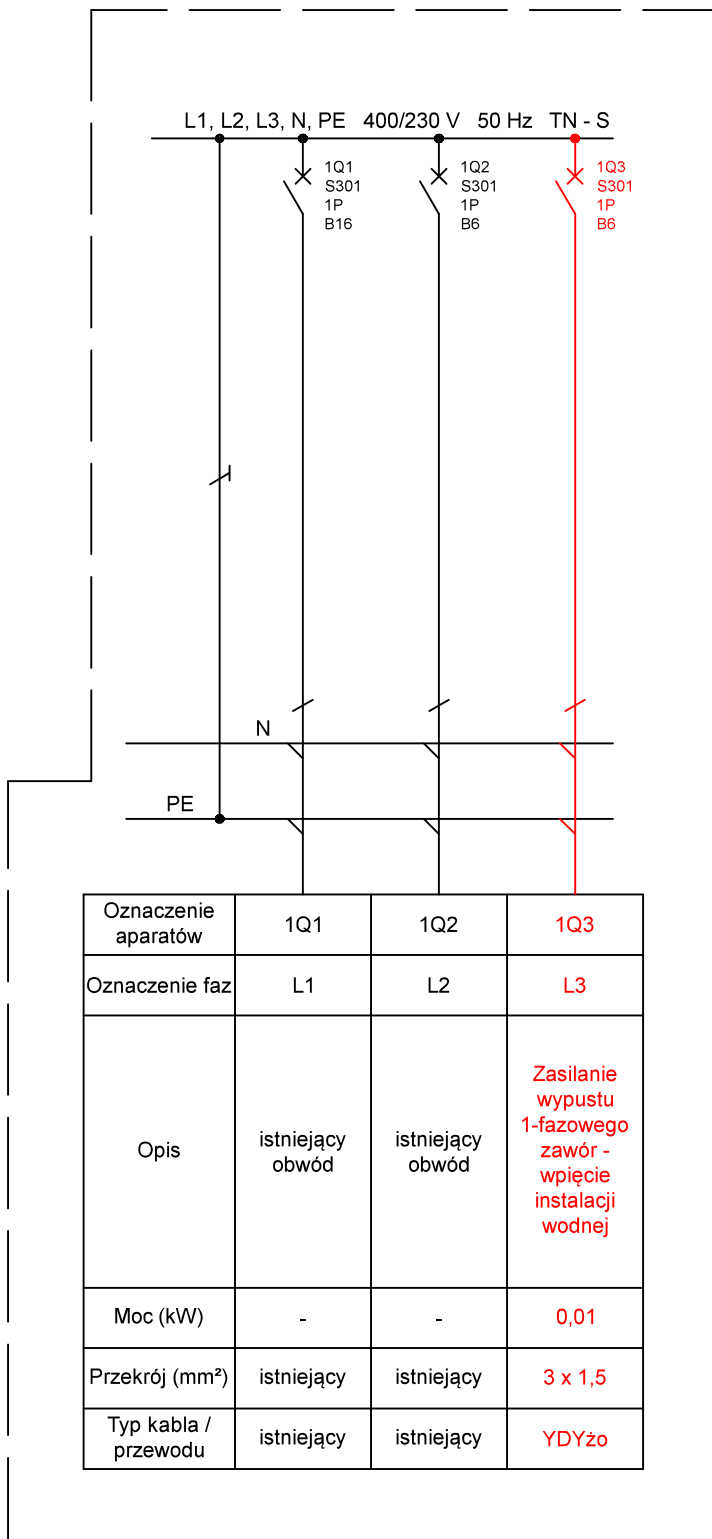


	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Piłsudskiego 4, 50-100 WROCLAW tel. 71-351-201, pracownia@projekt.pl, www.la-projekt.pl		Status: PROJEKT Techniczny
	Branża: Instalacje Elektryczne	Data: listopad 2021	Projektant: mgr inż. Dariusz Filip
Temat: Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydrantowej w budynku hali nr 1, nr 2, nr 3 na terenie Zakładu Inżynierskiego "CA" w Wrocławiu przy ul. Komuny 14 Wrocław, straż 0022 Puhavia, MI-26, działka nr 4	Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Wrocławiu, ul. Bolewskiego Prasa 12-19, 50-114 Wrocław	Skala: 1:100	Nr rys.:
Tytuł rysunku: Rzut parteru, Łączenie kabli grzewczych oraz oświetlenie awaryjne	Nr rys.:	Nr rys.:	Nr rys.:




LA PROJEKT	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Pełczyńska 4, 50-950 WROCLAW, tel. 508-597-284, pracownia@la-projekt.pl, www.la-projekt.pl	stadium:	PROJEKT
			TECHNICZNY
		branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zespół projektowy:			
funkcja:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:
projektant inst. elektryczne:	mgr inż. Daniel Kociemba	129/DOS/06	listopad 2021
asystent inst. elektryczne:	mgr inż. Dariusz Filar		listopad 2021
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie Zakładu Tramwajowego "GAJ" we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74 Wrocław, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4	nr proj.:	P-016/21
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław	skala:	-
Tytuł rysunku:	Schemat zasilania pompy P.Poż. wraz z SZR	nr rys.:	IE-03

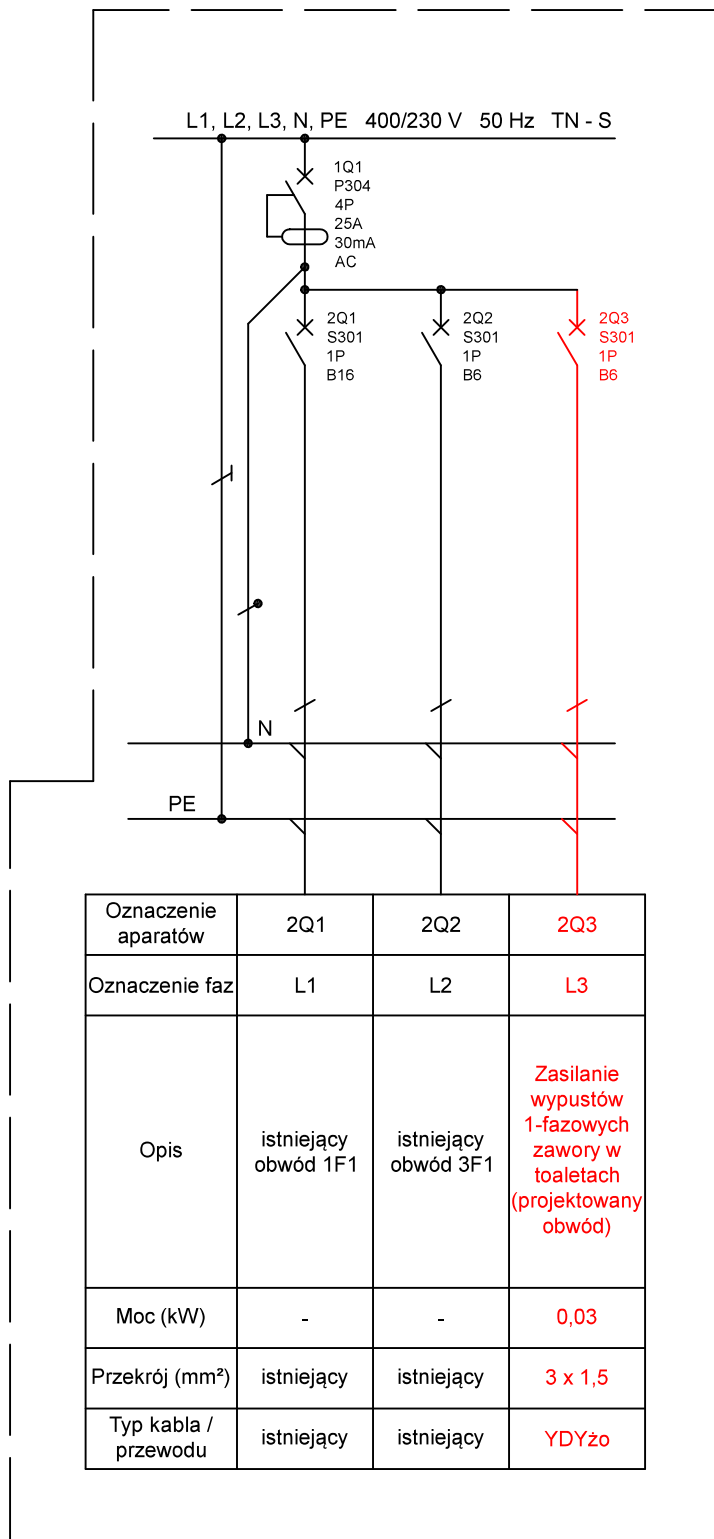
Rozdzielnica główna RG (hala numer 3)




Oznaczenie aparatów	1Q1	1Q2	1Q3
Oznaczenie faz	L1	L2	L3
Opis	istniejący obwód	istniejący obwód	Zasilanie wypustu 1-fazowego zawór - wpięcie instalacji wodnej
Moc (kW)	-	-	0,01
Przekrój (mm ²)	istniejący	istniejący	3 x 1,5
Typ kabla / przewodu	istniejący	istniejący	YDYżo

 LA PROJEKT	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Pelczyńska 4, 50-950 WROCLAW, tel. 508-597-284, pracownia@la-projekt.pl, www.la-projekt.pl			stadium: PROJEKT TECHNICZNY
				branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zespół projektowy:				
funkcja:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant inst. elektryczne:	mgr inż. Daniel Kociemba	129/DOS/06	listopad 2021	
asystent inst. elektryczne:	mgr inż. Dariusz Filar		listopad 2021	
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie Zakładu Tramwajowego "GAJ" we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74 Wrocław, obreb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4			nr proj.: P-016/21
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław			skala: -
Tytuł rysunku:	Rozbudowa rozdzielnic głównej RG			nr rys.: IE-04

Tablica TB1/TB2 (hala nr 2)

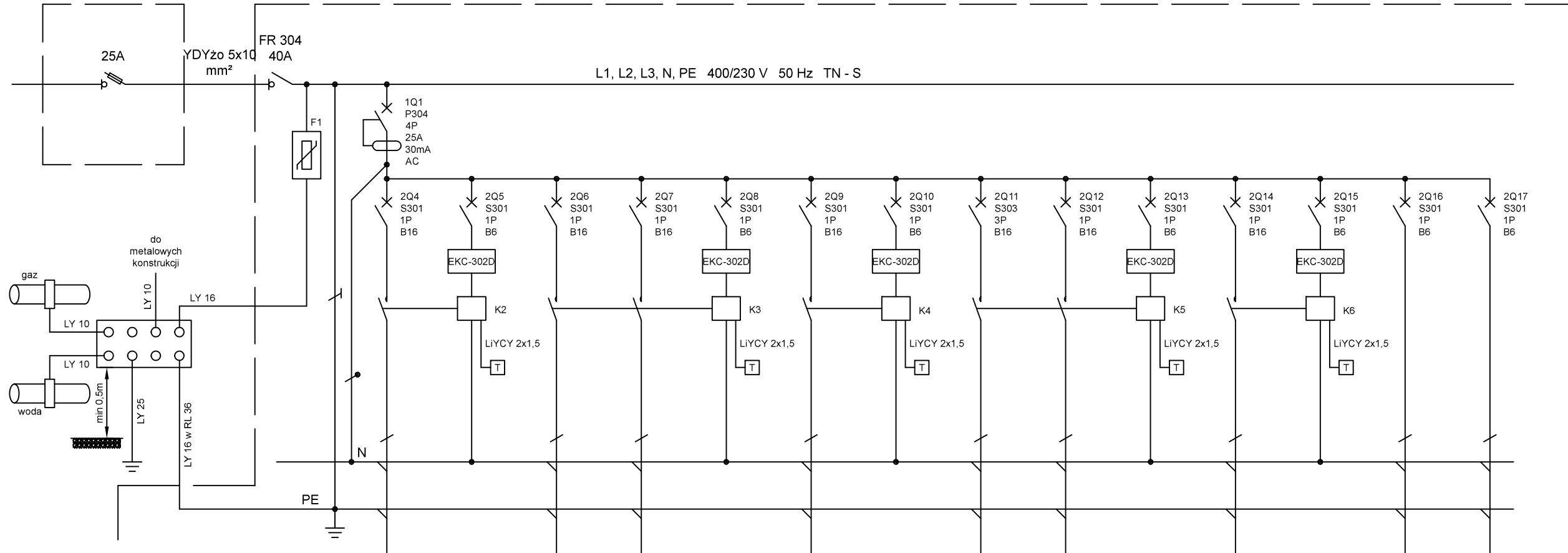


Oznaczenie aparatów	2Q1	2Q2	2Q3
Oznaczenie faz	L1	L2	L3
Opis	istniejący obwód 1F1	istniejący obwód 3F1	Zasilanie wypustów 1-fazowych zawory w toaletach (projektowany obwód)
Moc (kW)	-	-	0,03
Przekrój (mm ²)	istniejący	istniejący	3 x 1,5
Typ kabla / przewodu	istniejący	istniejący	YDYżo

	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Pełczyńska 4, 50-950 WROCLAW, tel. 508-597-284, pracownia@la-projekt.pl, www.la-projekt.pl			stadium: PROJEKT TECHNICZNY
				branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zespół projektowy:				
funkcja:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant inst. elektryczne:	mgr inż. Daniel Kociemba	129/DOS/06	listopad 2021	
asystent inst. elektryczne:	mgr inż. Dariusz Filar		listopad 2021	
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie Zakładu Tramwajowego "GAJ" we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74 Wrocław, obreb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4			nr proj.: P-016/21
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław			skala: -
Tytuł rysunku:	Rozbudowa tablicy TB1/TB2			nr rys.: IE-05

Istniejąca RSH2

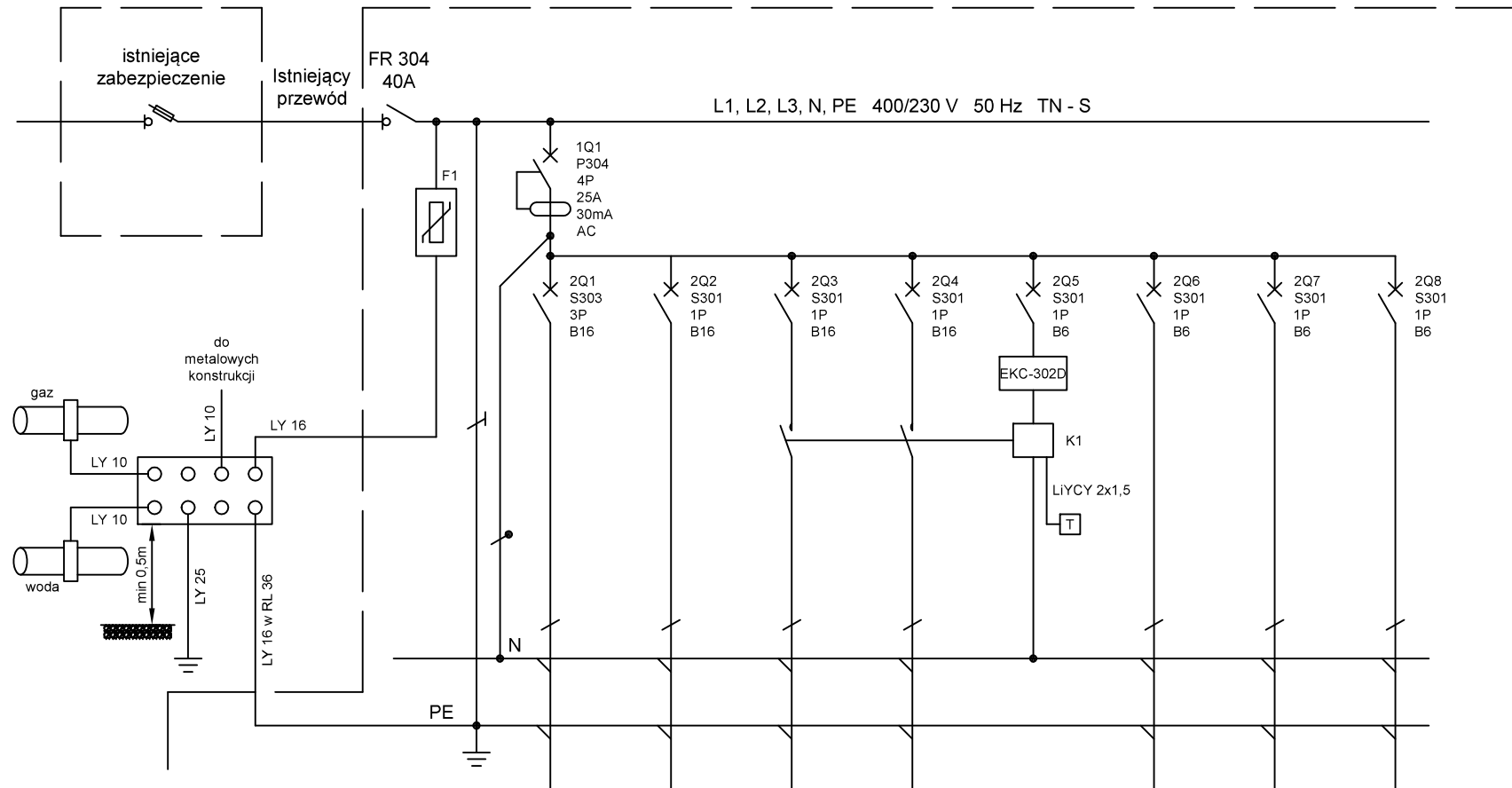
Tablica Kabli Grzejnej TKG



Oznaczenie aparatów	F1	2Q4	2Q5	2Q6	2Q7	2Q8	2Q9	2Q10	2Q11	2Q12	2Q13	2Q14	2Q15	2Q16	2Q17
Oznaczenie faz	L1, L2, L3	L1	L2	L2	L1	L3	L3	L2	L1	L2	L3	L3	L1	L1	L2
Opis	ochronnik typ II (klasa C)	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG3	Termostat EKC-302D wraz z czujnikiem temperatury i stycznikiem	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG4	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG5	Termostat EKC-302D wraz z czujnikiem temperatury i stycznikiem	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG6	Termostat EKC-302D wraz z czujnikiem temperatury i stycznikiem	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG7	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG8	Termostat EKC-302D wraz z czujnikiem temperatury i stycznikiem	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG9	Termostat EKC-302D wraz z czujnikiem temperatury i stycznikiem	oświetlenie awaryjne nad hydrantami obwód 1	oświetlenie awaryjne nad hydrantami obwód 2
Moc (kW)		1,74	-	1,72	1,80	-	2,27	-	2,27	1,96	-	2,11	-	0,03	0,03
Przekrój (mm ²)		3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5
Typ kabla / przewodu		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo

	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Pełczyńska 4, 50-950 WROCLAW, tel. 508-597-284, pracownia@la-projekt.pl, www.la-projekt.pl			stadium: PROJEKT branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
	Zespół projektowy:			
funkcja:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant inst. elektryczne:	mgr inż. Daniel Kociemba	129/DOS/06	listopad 2021	
asystent inst. elektryczne:	mgr inż. Dariusz Filar		listopad 2021	
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie Zakładu Tramwajowego "GAJ" we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74 Wrocław, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4			nr proj.: P-016/21
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław			skala: -
Tytuł rysunku:	Tablica kabli grzejnych TKG			nr rys.: IE-06

Tablica Hydroforni TH

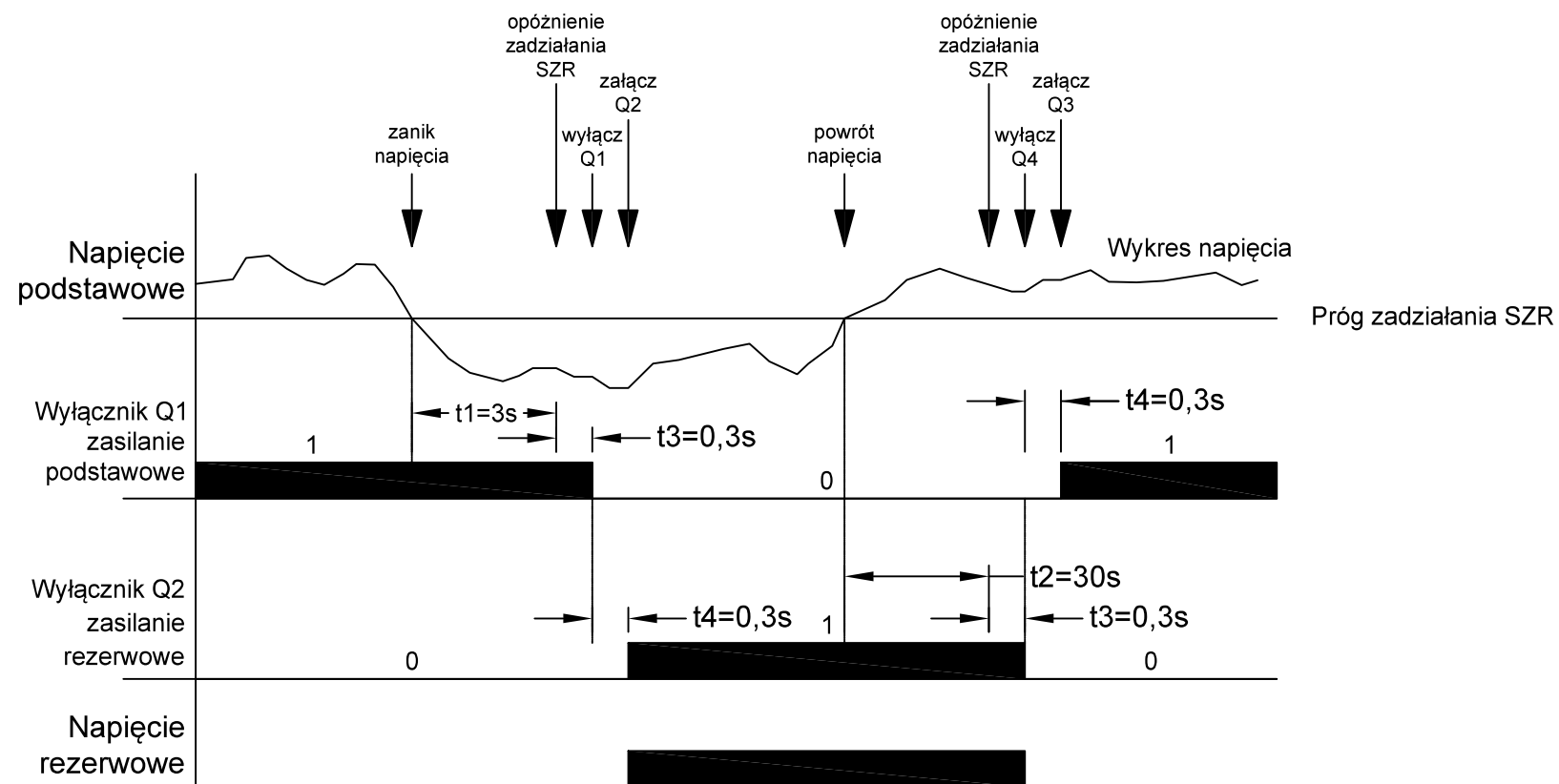


Oznaczenie aparatów	F1	2Q1	2Q2	2Q3	2Q4	2Q5	2Q6	2Q7	2Q8
Oznaczenie faz	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1	L3	L2	L1	L3	L1	L2
Opis	ochronnik typ II (klasa C)	gniazdo 3-fazowe	gniazdo 1-fazowe	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG1	wypust 1-fazowy kabel grzejny HOG2	Termostat EKC-302D wraz z czujnikiem temperatury i stycznikiem	oświetlenie awaryjne nad hydrantami obwód 3	oświetlenie awaryjne nad hydrantami obwód 4	wypust 1-fazowy układ pomiarowy
Moc (kW)		8	2	1,17	2,23	-	0,03	0,03	0,01
Przekrój (mm²)		5 x 4	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5
Typ kabla / przewodu		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo

Tablicę zasilić poprzez demontaż zasilania gniazda 3-f.
 Obwód 2Q1 - odtworzenie zasilania gniazda 3-f.

	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Pełczyńska 4, 50-950 WROCLAW, tel. 508-597-284, pracownia@la-projekt.pl, www.la-projekt.pl			stadium: PROJEKT TECHNICZNY
				branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zespół projektowy:				
funkcja:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant inst. elektryczne:	mgr inż. Daniel Kociemba	129/DOŚ/06	listopad 2021	
asystent inst. elektryczne:	mgr inż. Dariusz Filar		listopad 2021	
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poz. wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie Zakładu Tramwajowego "GAJ" we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74 Wrocław, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4			nr proj.: P-016/21
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław			skala: -
Tytuł rysunku:	Tablica hydroforni TH			nr rys.: IE-07

Załączenie rozdzielni RPP pomiędzy wyłącznikami Q1 i Q2



- t1 - opóźnienie czasu od zaniek napięcia podstawowego - 3 s
- t2 - opóźnienie czasu od powrotu napięcia podstawowego - 30 s
- t3 - opóźnienie czasu rozruchu wyłączenia wyłącznika Q1, Q2 - 0,3 s
- t4 - opóźnienie czasu rozruchu załączenia wyłączników Q1, Q2 - 0,3 s

- 0 - wyłącznik wyłączony
- 1 - wyłącznik załączony

	PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Pełczyńska 4, 50-950 WROCLAW, tel. 508-597-284, pracownia@la-projekt.pl, www.la-projekt.pl			stadium: PROJEKT TECHNICZNY
				branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zespół projektowy:				
funkcja:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant inst. elektryczne:	mgr inż. Daniel Kociemba	129/DOS/06	listopad 2021	
asystent inst. elektryczne:	mgr inż. Dariusz Filar		listopad 2021	
Temat:	Remont wewnętrznej instalacji p.poż. wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie Zakładu Tramwajowego "GAJ" we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74 Wrocław, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4			nr proj.: P-016/21
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław			skala: -
Tytuł rysunku:	Diagram zadziałania SZR			nr rys.: IE-08

Stadium: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Temat: **REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI P.POŻ. WODNEJ HYDRANTOWEJ W BUDYNKU HALI NR1, NR2, NR3
NA TERENIE ZAKŁADU TRAMWAJOWEGO „GAJ” WE WROCŁAWIU PRZY UL. KAMIENNEJ 74.**

Obiekt: **Wewnętrzna instalacja p.poż. wodna hydrantowa.**

Adres: **50-549 Wrocław, ul. Kamienna 74, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4**

Inwestor: **Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we
Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław**

Opracował

Funkcja / Branża	Osoba / nr uprawnień	Podpis
Projektant Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Daniel Kociemba Upr. nr 129/DOŚ/06	
Asystent projektanta Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Dariusz Filar	

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Data: listopad 2021 r.
projektowa:

Nr proj. P-0016/21 Jednostka

Spis	treści:
1 CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1 Nazwa zadania.....	6
1.2 Przedmiot i zakres robót objętych SST	6
1.3 Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	6
1.4 Dokumentacja projektowa	6
1.4.1 Dokumentacja wykonawcza	6
1.4.2 Dokumentacja, a przygotowanie oferty oraz roboty – prowadzenie robót budowlanych	7
1.5 Informacje o terenie budowy.....	8
1.5.1 Informacje o organizacji robót budowlanych.....	8
1.5.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
1.5.3 Przekazanie terenu budowy	8
1.5.4 Obowiązki Wykonawcy	9
1.5.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	9
1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	9
1.5.7 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	9
1.5.8 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	10
1.5.9 Warunki dotyczące organizacji ruchu	10
1.6 Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót	10
2 WYROBY BUDOWLANE – WŁAŚCIWOŚCI, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE	10
2.1 Zasady ogólne	10
2.2 Źródła uzyskania materiałów	11
2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	11
2.4 Transport materiałów, elementów instalacji i urządzeń	12
	3

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych

Roboty instalacyjne elektryczne

2.5	Odbiór i przyjmowanie materiałów, elementów instalacji i urządzeń	12
2.6	Przechowywanie i składowanie materiałów, elementów instalacji i urządzeń	12
2.7	Elementy instalacji elektrycznych	13
2.7.1	Materiały stosowane	13
3	SPRZĘT I MASZYNY	14
4	ŚRODKI TRANSPORTU	14
5	WYKONANIE ROBÓT	15
5.1	Opis ogólny	15
5.2	Roboty przygotowawcze	15
5.3	Koordinacja prac	16
5.4	Roboty instalacyjno – montażowe	16
5.4.1	Uwagi ogólne	16
5.4.1	Opis szczegółowy	16
5.5	Likwidacja placu budowy	16
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1	Program zapewnienia jakości	17
6.2	Zasady kontroli jakości robót	17
6.3	Zakres kontroli	18
6.4	Badania i pomiary	18
6.5	Certyfikaty i deklaracje	18
6.6	Dokumenty budowy	19
6.6.1	Dziennik budowy	19
6.6.2	Księga obmiarów	20
6.6.3	Przechowywanie dokumentów budowy	20
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	20

Roboty instalacyjne elektryczne

7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	20
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	21
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	21
7.4	Czas przeprowadzenia obmiaru	21
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	22
8.1	Uwagi ogólne	22
8.2	Próby montażowe.....	22
8.3	Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.....	22
8.3.1	Oględziny instalacji elektrycznych.....	23
8.3.2	Estetyka i jakość wykonanej instalacji.	23
8.4	Obowiązki wykonawcy robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji do odbioru	24
8.5	Rodzaje odbiorów robót	24
8.5.1	Odbiór międzyoperacyjny	24
8.5.2	Odbiór częściowy	25
8.5.3	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	25
8.5.4	Odbiór końcowy robót.....	26
8.5.4.1	Zasady odbioru końcowego robót	26
8.5.4.2	Dokumenty do odbioru końcowego	27
8.5.5	Odbiór pogwarancyjny	27
9	SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	28
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	28

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania

Remont wewnętrznej instalacji p.poż. Wodnej hydrantowej w budynku hali nr1, nr2, nr3 na terenie zakładu tramwajowego „gaj” we Wrocławiu przy ul. Kamiennej 74.

50-549 Wrocław, ul. Kamienna 74, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4.

1.2 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznej zasilania obwodów związanych z wodną hydrantową instalacją p.poż.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji ww. wymienionych robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla wszystkich robót instalacyjno-montażowych branży elektrycznej.

1.3 Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

W ramach realizacji robót podstawowych opisanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót - SST, przewiduje się roboty towarzyszące oraz tymczasowe, w szczególności są to:

- Uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód, uzgodnień i pozwoleń dodatkowych nie uzyskanych przez Zamawiającego, wymaganych przepisami prawa oraz przepisami odrębnymi, do prowadzenia oraz organizacji robót,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- Wykonanie zabezpieczenia robót zrealizowanych,
- Dostarczenie wszystkich niezbędnych elementów,
- Transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów,
- Zapewnienie rusztowań do pracy na wysokości,
- Rozbiórkę rusztowań,
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- Demontaż istniejących instalacji i urządzeń.

1.4 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów Wykonawca powiadomi Zamawiającego.

1.4.1 Dokumentacja wykonawcza

Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być wyłącznie aktualna dokumentacja PT Projekt Techniczny. Na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta lub w wypadku zaistnienia

Roboty instalacyjne elektryczne

konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych, Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować ww. opracowania np.: rysunki warsztatowe, projekty zabezpieczenia i odwodnienia w czasie prowadzenia robót. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe; kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzenia robót;

We wszystkich przypadkach, w których w dokumentacji wskazano na konieczność wykonania przez Wykonawcę rysunków warsztatowych lub wykonawczych do akceptacji Biura Projektów i Zamawiającego (nie mylić z dokumentacją PT Projektu Technicznego Biura Projektów), a także w tych, w których zgodnie z doświadczeniem i wiedzą techniczną Wykonawcy wykonanie i uzgodnienie takiej dokumentacji jest niezbędne, przedłoży on ją do uzgodnienia bez wezwania, w takim terminie, aby decyzja Biura Projektów nie mogła skutkować opóźnieniem w składaniu zamówień i prowadzeniu robót.

1.4.2 Dokumentacja, a przygotowanie oferty oraz roboty – prowadzenie robót budowlanych

Podstawą wykonania i wyceny robót są następujące dokumenty: dokumentacja projektowa (Projekt Techniczny PT), specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla poszczególnych rodzajów prac oraz przedmiary robót a wymagania i ilości wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Na etapie przygotowania oferty i przetargu Wykonawca powinien sprawdzić ww dokumenty i wyjaśnić z Zamawiającym i Jednostką Projektową ewentualne różnice, gdyby występowały. Następnie z tytułu jakichkolwiek różnic nie może żądać dodatkowego wynagrodzenia.

W przypadku rozbieżności w ww. dokumentach, Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich nie przewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Roboty mogą być prowadzone tylko w oparciu o rysunki i opisy opisane jako "Projekt Techniczny". Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową oraz SST.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączną całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Zamawiającego oraz za jego pośrednictwem – Nadzór autorski. Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Roboty instalacyjne elektryczne

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem Biuro Projektów.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie.

Przygotowane w projekcie rozwiązania zostały przedstawione Zamawiającemu i uznaje się je za zatwierdzone i ich zmiana wymaga zgody zarówno Zamawiającego jak i Projektanta.

Dane określone w dokumentacji projektowej lub w SST są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5 Informacje o terenie budowy

Informacje ogólne dotyczące terenu budowy oraz organizacji robót budowlanych ujęte zostały w specyfikacji technicznej ogólnej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

1.5.1 Informacje o organizacji robót budowlanych

1.5.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną warunków wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.3 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji oraz wyda polecenie rozpoczęcia robót, na zasadach i w terminie określonym w Umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje.

Odbiór robót budowlanych dokonuje się przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych. Odbioru robót dokonuje wykonawca robót elektrycznych od Zamawiającego. Szczegółowy zakres odbioru robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania.

1.5.4 Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca robót budowlanych niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznych, powinien zapoznać się z obiektem (terenem budowy), gdzie będą wykonywane roboty instalacyjne oraz stwierdzić odpowiednie jego przygotowanie.

Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa budowlanego” wraz z rozporządzeniami wykonawczymi odnoszącymi się do niniejszej Ustawy, Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”, zgodnie z wszystkimi obowiązującymi normami aktualnymi w trakcie realizacji inwestycji, w tym wyszczególnionymi w niniejszej dokumentacji, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykorzystaniem najlepszej wiedzy technicznej a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części rysunkowej, opisowej i tekstowej dokumentacji wykonawczej. Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z decyzji o pozwoleniu na budowę, innych decyzji administracyjnych oraz ustaleń protokołów będących częścią dokumentacji budowlanej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zadanie inwestycyjne lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczeństwo robót.

1.5.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Informacje dotyczące zabezpieczenia interesów osób trzecich ujęte zostały w specyfikacji technicznej ogólnej wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Informacje dotyczące ochrony środowiska ujęte zostały w specyfikacji technicznej ogólnej wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.5.7 Warunki bezpieczeństwa pracy

Informacje dotyczące warunków bezpieczeństwa pracy ujęte zostały w specyfikacji technicznej ogólnej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.8 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zaplecza budowy umożliwiającego realizację całego zamierzenia w sposób sprawny i bez przestoju.

Jeżeli teren, przekazany przez Zamawiającego do realizacji robót budowlanych okaże się nie wystarczający na cele zaplecza, Wykonawca pozyska we własnym zakresie dodatkowy teren własnym staraniem i na własny koszt.

1.5.9 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Wykonawca opracuje projekty organizacji ruchu drogowego dla objazdów, niezbędnych dla wykonania robót wraz ze wszelkimi uzgodnieniami i zatwierdzeniem tych projektów oraz dokona oznakowania objazdów zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu. Koszty wynikające z tych czynności należy uwzględnić w ofercie. Wykonawca jest zobowiązany do naprawy szkód, jeśli takie powstaną w czasie prowadzenia robót, np. dróg dojazdowych i rekultywacji terenu. Koszty wynikające z tych czynności należy uwzględnić w ofercie.

Drogi na placu budowy powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych, przewidywanej masy przewożonych materiałów lub przedmiotów oraz urządzeń dostarczanych na plac budowy i do ich objętości. Szerokość i położenie dróg powinny odpowiadać wymaganiom zapewniającym możliwość dostarczenia, bez względu na warunki atmosferyczne, materiałów i innych przedmiotów bez ich uszkodzenia, do odpowiednich stanowisk pracy na budowie.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone w obręb terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za powstałe straty na budowie, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

1.6 Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu. Grupa 45.3, Klasa 45.31, Kod CPV: 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

2 WYROBY BUDOWLANE – WŁAŚCIWOŚCI, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE

2.1 Zasady ogólne

Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu Aprobata techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania. Obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.

Nie wolno Wykonawcy stosować materiałów oraz urządzeń, naprawianych, posiadających defekty lub w inny sposób będące nie pełnowartościowe.

W miejscach, w których w projekcie nie są dokładnie sprecyzowane standardy materiałów i robót należy stosować wymagania odpowiednich norm i przepisów obowiązujących w Polsce.

Roboty instalacyjne elektryczne

Wszystkie urządzenia podlegają akceptacji Zamawiającego – za pośrednictwem Inspektora Nadzoru, w szczególności widoczne elementy instalacyjne wraz z ich sposobem mocowania w materiale w jakim są obsadzone:

- Elementy systemu odgromowego i instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych

Wykonawca, w trakcie prowadzenia robót, zobowiązany jest przedłożyć bez wezwania odpowiednie propozycje, w takim terminie aby decyzja nie mogła skutkować opóźnieniem w składaniu zamówień i prowadzeniu robót.

Nie dopuszcza się akceptacji rozwiązań nie spełniających wymagań Zamawiającego i Projektanta – brak akceptacji elementów z powodu ich niezadowalającego standardu, lub standardu nie zgodnego z opisem – w razie ewentualnych opóźnień – obciążą Wykonawcę.

Zamiana wyrobów opisanych zaakceptowanych na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu. Wykonawca, dokonujący tej zamiany bez uzgodnienia Zamawiającym, musi liczyć się z koniecznością rozbiórek lub demontażu konstrukcji i urządzeń tak, aby stan zgodny z dokumentacją został przywrócony.

Proponowane przez Wykonawcę produkty muszą posiadać nie gorszą jakość, wszystkie wymagane prawem atesty i certyfikaty, nie mogą być bardziej energochłonne ani głośniejsze ani o niższym współczynniku sprawności niż urządzenia zawarte w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien przewidzieć odpowiednio wcześniej czas na uzyskanie akceptacji oraz zamówienia stosownych dostaw materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały, elementy instalacji i urządzenia muszą spełniać szczegółowe wymagania zawarte w dokumentacji projektowej: – Instalacje elektryczne

2.2 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych lub próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a prace rozbiórkowe zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Transport materiałów, elementów instalacji i urządzeń

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dozoru technicznego.

Przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym należy przestrzegać aktualnych BHP dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

Urządzenia elektryczne, charakteryzujące się znacznym gabarytem (pakowane pakietami), należy załadowywać i wyładowywać za pomocą specjalistycznych urządzeń dźwigowych zgodnie z wymaganiami producenta.

2.5 Odbiór i przyjmowanie materiałów, elementów instalacji i urządzeń

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych oraz składowisk na terenie budowy.

Przyjęcie materiałów, elementów instalacji i urządzeń powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych wyrobów.

Parametry techniczne materiałów, elementów instalacji i urządzeń powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów oraz niniejszych warunków technicznych. Wyżej wymienione wyroby powinny posiadać dokumenty o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie, tj. certyfikaty lub deklaracje zgodności. Zezwala się na stosowanie produktów posiadających jednorazowe świadectwo dopuszczenia, które w sposób jednoznaczny musi być odniesione do inwestycji będącej przedmiotem niniejszego przetargu. Uzyskanie odpowiednich, określonym prawem, dokumentów dopuszczających, leży w zakresie obowiązków Wykonawcy. W przypadku, jeśli produkt, wskazany przez Biuro Projektów nie posiada atestów, Wykonawca powiadomi o tym nadzór budowy i nadzór autorski.

Materiały, elementy instalacji i urządzeń należy dostarczyć wraz z kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku elementów instalacji lub urządzeń prefabrykowanych). Przy ich odbiorze należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Certyfikaty lub deklaracje zgodności, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego itp. dokumenty powinny być starannie przechowywane przez kierownictwo budowy (robót).

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów, elementów instalacji i urządzeń

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Roboty instalacyjne elektryczne

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących zasad:

- wyroby metalowe (np. listwy), i drobniejsze stalowe wytwory hutnicze, takie jak druty i liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp. składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed korozją,
- narzędzia przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; trzeba je odpowiednio zakonserwować przed korozją,
- sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą przechowywać w pomieszczeniach jak narzędzia (jw.); składując je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną a nie układaną warstwami, odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami,
- farby płynne, rozpuszczalniki, oleje zalewy kablone itp. magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa pożarowego oraz BHP; wolno stosować jedynie wodnie lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń; powinny być one przewietrzane (wlot powietrza od dołu); półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz, na ich zewnętrznej stronie należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu umieścić instrukcję przeciwpożarową,
- gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawianych w magazynować w specjalnie do tego przeznaczonych ogrzewanych i nienasłonecznionych pomieszczeniach; pełne butle ostrożnie się transportuje, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy chronić przed nagrzaniem (również przez promienie słońca),
- cement i gips w workach papierowych składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest krótki (szczegółowe warunki podane są w odpowiednich normach),

2.7 Elementy instalacji elektrycznych

2.7.1 Materiały stosowane

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- Automatyka SZR
- Rozdzielnica RP. poż
- Korytka kablone E90
- Korytka kablone
- Przewody NHXH-J FE180/PH 90 5x16mm² 0,6/1 kV
- Przewody YDY 3x2,5 mm², YDY 3x1,5 mm²
- Tablica rozdzielcza TKG

Roboty instalacyjne elektryczne

- Tablica rozdzielcza TH
- Oprawa oświetlenia awaryjnego
- złącza uniwersalne
- śruby i nakrętki
- farba antykorozyjna do metalu
- farba niepalna pęczniejąca dla kabli
- rury z tworzyw sztucznych o wysokiej odporności na temperatury
- złącza
- Uchwyty dystansowe ściennie
- Ruki instalacyjne
- Gniazda
- Obudowy niepalne dla kabli

3 SPRZĘT I MASZYNY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, wykonywane na terenie budowy przy robotach elektrycznych, powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.

Należy umożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom uprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi.

Maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim sprawdzeniu ich stanu technicznego. Podczas pracy maszyny nie wolno przekraczać ich dopuszczalnych parametrów technicznych (danych znamionowych).

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie min. następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy do 5t,
- elektronarzędzia 230 V / 400 V

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ogólnej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem oraz układane zgodnie z warunkami podanymi przez producenta.

Roboty instalacyjne elektryczne

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Środki transportowe używane na terenie budowy powinny być sprawne i mieć ważne badania techniczne, Wszystkie środki transportowe muszą spełniać obowiązujące w Polsce wymagania o ruchu drogowym.

Przewiduje się korzystanie z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy,

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Opis ogólny

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, lub wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej lub w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi SST części sanitarnej.

Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. Realizacja robót towarzyszących oraz tymczasowych.

Roboty instalacyjne elektryczne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w SST, nie opisuje się szczegółowo sposobu wykonania Robót Tymczasowych oraz Towarzyszących. W SST opisano Roboty Podstawowe, oraz wymieniony został możliwy zakres robót Towarzyszących oraz Tymczasowych.

Sposób wykonania Robót Podstawowych zależy od przyjętego przez Wykonawcę sposobu realizacji i tym samym, zakres robót Tymczasowych oraz Towarzyszących może ulegać zmianom, niezależnie od zakresu Robót Podstawowych.

Przygotowanie oraz realizacja Robót Tymczasowych oraz Towarzyszących powinna zostać szczegółowo przygotowana przez Wykonawcę, tak aby nie opóźniać realizacji Robót Podstawowych.

Jeżeli Inspektor nadzoru Inwestorskiego, stwierdzi opóźnienie w realizacji robót Tymczasowych lub Towarzyszących niezbędnych do kompletnej realizacji Robót Podstawowych, leżących na ścieżce krytycznej realizacji Inwestycji – będzie traktował ten fakt, jak opóźnienie w tych Robotach Podstawowych.

Obligatoryjnym jest, aby roboty Tymczasowe oraz Towarzyszące:

- nie stanowiły zagrożenia dla: przepisów BHP; osób trzecich,
- były ujęte w harmonogramie realizacji Robót Podstawowych,
- ujęte w cenie realizacji Robót Podstawowych,

5.3 Koordynacja prac

Wszelkie prace elektromontażowe należy wykonywać w koordynacji z pozostałymi uczestnikami procesu budowlanego. Harmonogram prac należy ustalić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na budowie.

5.4 Roboty instalacyjno – montażowe

5.4.1 Uwagi ogólne

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale oraz dokumentacji projektowej.

5.4.1 Opis szczegółowy

Wymagania odnośnie rozwiązań szczegółowych robót budowlano – montażowych ujęto w Opisie Technicznym i na rysunkach dokumentacji projektowej:

- Instalacje elektryczne**

5.5 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji miejsca robót i pełnego uporządkowania terenu w zakresie wykonanych przez siebie robót.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową lub SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników pomiarów, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania, załadunku i wyładunku materiałów, konstrukcji itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.3 Zakres kontroli

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Zamawiającego.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna podlegać min.:

– dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa oraz ochrona odgromowa.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy norma nie obejmuje jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie lub SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez projekt lub SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6 Dokumenty budowy

Informacje ogólne dotyczące dokumentów budowy ujęte zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych – (Architektura).

6.6.1 Dziennik budowy

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.6.2 Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.6.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz warunkami Umowy, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiar robót zgodny z warunkami Umowy (obmiar netto). Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiarów Robót Podstawowych i Tymczasowych dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem, wyniki zamieszcza w Księdze Obmiarów, a Inżynier potwierdza prawidłowość obmiarów. W wypadku niezgodności obmiarów sposób postępowania określają warunki Umowy. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w Umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane.

Roboty są podane w jednostkach według SST i Przedmiaru Robót. Roboty pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Roboty tymczasowe wynikające – jeżeli roboty tymczasowe oraz towarzyszące do realizacji określonych Robót Podstawowych są robotami jednorazowymi lub ich wielkość nie zależy wprost od ilości realizowanych Robót Podstawowych wówczas powinny zostać obmierzone osobno a ich wartość nie może być wliczana bezpośrednio w cenę jednostkową Roboty Podstawowej.

Wyniki obmiaru należy porównać z podanymi wartościami w kosztorysie ofertowym dla określenia różnic (wielkości różnic będą kwalifikowane zgodnie z warunkami Umowy).

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

Jeżeli Wykonawca zużył trochę więcej materiału do uzyskania docelowego efektu (czyli zapasy robocze oraz montażowe materiału), nie będą rozliczane one osobno – obmiar dotyczyć będzie elementów przekazywanych Zamawiającemu

Roboty instalacyjne elektryczne

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli projekt, SST lub przedmiar robót właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to:

- objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój,
- ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach,
- sprzęt i urządzenia w sztukach,
- całość wykonania (np. rozdzielnice) – komplet robót,
- kable i przewody – w metrach

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji i przedstawi je Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Wszystkie urządzenia i sprzęt powinny być utrzymywane przez Wykonawcę w należyłym stanie przez cały okres trwania robót.

7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Uwagi ogólne

W momencie gdy Wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Zamawiającego, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Zamawiającego w obecności Wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas gdy ww. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, Wykonawca zawiadamia pisemnie Zamawiającego podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Zamawiającemu:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Zamawiającym),
- szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

8.2 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

8.3 Badania odbiorcze instalacji elektrycznych

Każda instalacja elektryczna w obiekcie powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nieposiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiarów i próby) instalacji elektrycznych,
- próby rozruchowe.

Roboty instalacyjne elektryczne

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów.

Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych. Protokół ten należy przedłożyć do odbioru końcowego obiektu (instalacji elektrycznych w obiekcie).

Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę wyników badań odbiorczych,
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nieprzekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

8.3.1 Oględziny instalacji elektrycznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości min.:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

8.3.2 Estetyka i jakość wykonanej instalacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego.
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów.
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania.

Roboty instalacyjne elektryczne

- zachowanie we wszystkich pomieszczeniach jednolitej pozycji łączników oraz jednolite usytuowanie styku ochronnego w gniazdach wtyczkowych.
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

8.4 Obowiązki wykonawcy robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji do odbioru

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- zgłaszania Zamawiającemu do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających w dalszym etapie zakryciu,
- zapewnienia wykonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji oraz związanych z nimi urządzeń przed zgłoszeniem budynku do odbioru,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany jakie zostały wprowadzone w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru końcowego instalacji elektrycznej i piorunochronnej obiektu. Zgłoszenie to powinno zostać odpowiednio wpisane do dziennika budowy,
- uczestnictwa w czynnościach odbioru,
- przekazania Zamawiającemu oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem, technicznymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, przepisami techniczno – budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej.

8.5 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w umowie, lub w projekcie lub SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi międzyoperacyjnemu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.5.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje Kierownik Budowy (robót) lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych mistrzów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonywaniu danego rodzaju robót. W odbiorze może również uczestniczyć przedstawiciel Generalnego Wykonawcy lub Zamawiającego lub inne osoby, których udział w komisji odbiorowej jest celowy.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem i z ewentualnymi zapisami uprawnionych osób w dzienniku budowy (robót). Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót.

Roboty instalacyjne elektryczne

Z każdego przeprowadzonego odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy (robót).

8.5.2 Odbiór częściowy

Odbiorem częściowym może być objęta część budynku, instalacji lub robót stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców. Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.

Do odbioru częściowego zalicza się również odbiór robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

Odbiór częściowy robót powinien zostać przeprowadzony komisyjnie, w obecności Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z Zamawiającym termin odbioru. Zawiadomienie można dokonać w formie wpisu do dziennika budowy, listem poleconym lub telefonicznie z odnotowaniem rozmowy w dzienniku budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez Zamawiającego. W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel Zamawiającego, przedstawiciel Generalnego Wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych i ewentualne inne powołane osoby.

Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualnie wykryte wady oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, Zamawiający sprawdza to komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór po usterek) i opisuje w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem w dzienniku budowy informującym o usunięciu usterek.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość wykonania / montażu min.:

– sprawdzenie instalacji uziemiającej.

8.5.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu należy dokonać w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Komisja w skład której wchodzi również przedstawiciele właścicieli tych sieci i urządzeń podziemnych jakie zostały w trakcie robót odkryte i zabezpieczone, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Komisja na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową lub SST i uprzednimi ustaleniami.

Jeżeli odbiór robót ulegających zakryciu nie nastąpi z przyczyn Wykonawcy, Inspektor Nadzoru, lub Zamawiający będzie mógł zażądać przerwania dalszych robót i umożliwienie odbioru robót ulegających zakryciu. Ewentualne opóźnienie oraz koszty obciążą w pełni Wykonawcę.

8.5.4 Odbiór końcowy robót

8.5.4.1 Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy od Wykonawcy przeprowadza przedstawiciel Zamawiającego. Może on w tym celu powołać komisję odbiorczą złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych osób.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego (jeśli Zamawiający zlecił Wykonawcy robót). Zakończenie i wyniki przeprowadzonych prac powinny zostać właściwie udokumentowane.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej a w szczególności:

- sprawdzi zgodność wykonanych robót z umową, projektem, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, przepisami techniczno – budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzi udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami badan odbiorczych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, oceniając przy tym wykonanie zaleceń oraz ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzi czy spełnia on zasady prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Ponadto Komisja może przerwać czynności odbiorcze, jeżeli stwierdzi że:

- prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową,
- przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- roboty elektryczne nie zostały ukończone,
- wykonana instalacja ma poważne wady, wymagające dużych poprawek.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) oraz przez osoby biorące udział w czynnościach

Roboty instalacyjne elektryczne

odbiorowych. Protokół będzie zawierał ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodniony terminy ich usunięcia.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i odbioru Robót Budowlanych z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

W przypadku, gdy wyniku odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przeciwnym przypadku, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach zostanie dokonany odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

Procedura przejścia robót przez Zamawiającego została opisana w Umowie.

8.5.4.2 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgę obmiarów (oryginały),
- sprawozdanie techniczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z projektem lub SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z projektem lub SST,
- opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

8.5.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

Ostateczne rozliczenie oraz zwrot kwot zatrzymanych, nastąpi na zasadach opisanych w Umowie.

9 SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zakłada się, że wszystkie Roboty Tymczasowe oraz Towarzyszące niezbędne do realizacji robót podstawowych opisanych SST, zostaną uwzględnione przez Wykonawcę i wliczone w cenę Robót Podstawowych.

W przypadku gdy ilość Robót Tymczasowych oraz Towarzyszących nie jest wprost proporcjonalna do ilości Robót Podstawowych, wówczas Inżynier może zażądać rozbitcia danej pozycji kosztu i rozliczenie ewentualnych robót Dodatkowych lub Uzupełniających dokonać na podstawie ilości rzeczywiście wykonanych Robót (zarówno Podstawowych jak i Tymczasowych/Towarzyszących)

Warunki i podstawy płatności za roboty ogółem reguluje Umowa.

Obowiązkiem oferenta jest złożenie oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania Zamawiającego i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego. W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie wykonuje się przedmiaru robót tymczasowych oraz towarzyszących, tym samym nie zamieszczenie ich w przedmiarze nie może być podstawą dla Wykonawcy do dodatkowych roszczeń finansowych oraz czasowych, z powodu nie ujęcia robót tymczasowych oraz towarzyszących w Ofercie Wykonawcy.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w specyfikacji i odbioru robót budowlanych.

Ustawy i rozporządzenia:

Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz.U. Nr 2020 poz. 1333. z poz. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953), tj. z dnia 25 kwietnia 2018 r. (Dz. U.z 2018r. poz. 963)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2017, poz. 2285 z poz. zm.).

Opracował

mgr inż. Daniel Kociemba

mgr inż. Dariusz Filar

Stadium: **INFORMACJA BIOZ**

Temat: REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI P.POŻ. WODNEJ HYDRANTOWEJ W BUDYNKU HALI NR1, NR2, NR3 NA TERENIE ZAKŁADU TRAMWAJOWEGO „GAJ” WE WROCŁAWIU PRZY UL. KAMIENNEJ 74.

Obiekt: **Wewnętrzna instalacja p.poż. wodna hydrantowa.**Adres: **50-549 Wrocław, ul. Kamienna 74, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4**

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością z siedzibą we Wrocławiu, ul. Bolesława Prusa 75-79, 50-316 Wrocław

Opracował

Funkcja / Branża	Osoba / nr uprawnień	Podpis
Projektant Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Daniel Kociemba Upr. nr 129/DOŚ/06	
Asystent projektanta Instalacje elektryczne	Mgr Inż. Dariusz Filar	

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Data: listopad 2021 r.

Nr proj. P-0016/21

Jednostka projektowa:

SPIS ZAWARTOŚCI

Spis treści

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:	3
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	3
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	3
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.	4
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	4
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	5

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- rozdzielnica nN ZUR 6790 w istniejącej stacji transformatorowej
- SZR
- rozdzielnica RP poż;
- rozdzielnica RSH2 zlokalizowana w hali numer 2;
- rozdzielnica główna RG hali zajezdni numer 3,2,1 zlokalizowana w hali numer 3;
- tablice rozdzielcze TB1/TB2;
- montaż tablicy hydroforni TH;
- montaż tablicy podgrzewania instalacji hydrantowej TKG;
- instalację gniazd wtykowych 230V/400V;
- instalacja oświetlenia podstawowego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego;
- ochronę od porażenia prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania;
- zasilanie pompy p. poż.;
- instalacja podgrzewania instalacji hydrantowej;
- instalacja połączeń wyrównawczych;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty inwestycją to ul. Kamienna 74, obręb 0022 Południe, AM-26, działka nr 4 – teren zabudowany jako zajezdnia tramwajowa z zapleczem techniczno-biurowym

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna w tym torowisko tramwajowe i tramwajowa sieć trakcyjna. Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych. Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się czynne budynki hal tramwajowych i warsztatowych, stacja transformatorowa oraz przejeżdżające tramwaje w budynkach hal zajezdni oraz na placach postojowych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- Prace na wysokości, z rusztowań lub z podnośników;
- prace w kanałach kablowych;
- prace przy czynnej tramwajowej linii trakcyjnej;
- prace przy czynnych instalacjach i urządzeniach elektrycznych;
- prace transportowe wykonywane na placu budowy;
- prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka;

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z:

- ruchem tramwajów w halach zajezdni oraz na placu postojowym

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych oraz tras napowietrznych linii

Opracował

mgr inż. Daniel Kociemba

mgr inż. Dariusz Filar