

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:

PROJEKT MODERNIZACJI TRYBUN GŁÓWNYCH NA TORZE REGATOWYM MALTA w POZNANIU

ZEKRES REALIZACJI:

ETAP 2

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

ADRES INWESTYCJI:

Ul. Wiankowa 3, Poznań
Działka nr ewid. 8, 19, obr.: 03, ark: 20
Działka nr ewid. 4/2, 5, obr.: 07, ark: 2

INWESTOR:

Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji
ul. Chwiałkowskiego 34
61-553 Poznań

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

waart

BIURO PROJEKTOWE I OBSŁUGI INWESTYCJI

Pl. Lipowy 3 / 2, 61-478 Poznań

tel.: 6 6 3 3 4 2 0 3 0, mail: waart@op.pl

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant :

mgr inż. Jerzy Woźniak

.....

uprawnienia budowlane nr 877/86/Lo
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis:

Poznań, marzec 2017

A. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

A.	ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	2
B.	OPIS TECHNICZNY	3
1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA OPRACOWANIE OBEJMUJE W SWOIM ZAKRESIE :	3
4.	DANE TECHNICZNE PODSTAWOWE	3
5.	OPIS PRAC	3
5.1.	<i>Demontaże</i>	3
5.2.	<i>Rozdzielnica</i>	4
5.3.	<i>Instalacja oświetleniowa</i>	4
5.4.	<i>Instalacja SIŁOWA I GNIAZDOWA</i>	5
5.5.	<i>Instalacja połączeń wyrównawczych</i>	5
5.6.	<i>Oświetlenie terenu</i>	5
5.7.	<i>Zagadnienia BHP</i>	6
5.8.	<i>Ochrona od porażeń</i>	6
6.	PODZIAŁ ZAKRESÓW BUDOWY	6
7.	UWAGI	6
8.	UWAGI KOŃCOWE	7
C.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	9
E01	ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA I - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE	9
E02	ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA II - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE ...	9
E03	ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA III - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE...	9
E04	ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA IV - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE ..	9
E05	ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA V - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE ...	9
E06	ETAP 2 - ZAKRES A I B - KŁADKA - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE	9
E07	ETAP 2 - ZAKRES A I B - ROZDZIELNIA - INSTALACJE OŚWIETLENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SIŁOWE	9
E08	ETAP 2 - ZAKRES A I B – ZAGOSPODAROWANIE TERENU – INSTALACJA OŚWIETLENIA	9

B. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt modernizacji Trybun Głównych na Torze Regatowym Malta w Poznaniu

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu i zgodnie z przedstawionymi poniżej materiałami stanowiącymi podstawę do jego wykonania :

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z architektem,
- opracowania branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

OPRACOWANIE OBEJMUJE W SWOIM ZAKRESIE :

- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- obwody gniazd 230V,
- obwody siłowe,
- rozdzielnica,

4. DANE TECHNICZNE PODSTAWOWE

Rozdzielnia „R1“

napięcie zasilania	3 x 230/400V
częstotliwość pracy	50 Hz
moc zainstalowana z rezerwą	25,1 kW + 80,0 kW (rezerwa w szafkach)
moc zapotrzebowana	20,0 kW + 50,0 kW (rezerwa w szafkach)
współczynnik wykorzystania	0,67
prąd obliczeniowy	21,92 A
zabezpieczenie	pozostaje istniejące

5. OPIS PRAC

5.1. DEMONTAŻE

W pomieszczeniach objętych niniejszym opracowaniem demontażom podlegają:

- instalacja oświetleniowa i gniazd

Demontowana zostaje również rozdzielnica główna obiektu. Materiały z demontażu zdać Inwestorowi lub zutylizować.

5.2. ROZDZIELNICA

W miejsce zdemontowanej rozdzielnicy głównej budynku oraz towarzyszących rozdzielnic – telewizyjnej i oświetlenia zewnętrznego zabudowana zostanie jedna rozdzielnica główna oznaczona symbolem „R1”. Do rozdzielnicy przeniesione zostaną obwody zasilające odbiorniki nie podlegające demontażowi jak również (zależnie od decyzji Inwestora) wyposażenie rozdzielni pomiarowej z pomiarem bezpośrednim, zasilającej pomieszczenia dzierżawione na trybunach.

Rozdzielnicę uziemić. Uziemienie wykonać łącząc szynę PE projektowanej rozdzielni elektrycznej bednarką Fe/Zn 25x4mm z uziomem. Wymagana wartość rezystancji uziemienia – $R < 10,0 \Omega$. Ze względu na zachowanie w budynku układu sieciowego TN-C-S należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie rozdzielenie szyn Pe i PEN dla odbiorów TN-S i połączenie ich w części rozdzielni zasilanych w układzie sieciowym TN-C.

Projektowaną rozdzielnicę wykonać w metalowych obudowach, malowanych proszkowo w oparciu o podzespoły renomowanych firm produkujących modułowy osprzęt rozdzielczy. Projektowane obudowy zabudować zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na załączonych do opracowania rysunkach. Tablicę wykonać według i zgodnie z rysunkiem nr E-07 niniejszej dokumentacji.

5.3. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego układać przewodami kabelkowymi o $U_n = 750V$, ilości żył od 3 do 4 oraz przekroju 1,5mm². Wyjątkiem są tu obwody oświetlenia terenu gdzie zastosować przewody YKY o przekrojach 2,5 oraz 16 mm². Obwody wyprowadzić z rozdzielnicy w przestrzeni pustej powstałej przez zabudowę korytek 2 x 400mm na tylnej ścianie za rozdzielnią, obudowanych płytą G-K oraz w dylatacji w osiach A-9. Na kondygnacji numer II stosować podobne rozwiązanie. Dla pozostałych kondygnacji główny ciąg przewodów prowadzić w szachcie jak pokazano na rysunkach. Rozprowadzenie od pionu wykonać w bruzdach kutych w posadzkach. Jeżeli nie będzie to możliwe należy wykuć bruzdy w ścianach lub prowadzić przewody w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych niepalnych o średnicy dostosowanej do przewodów w nich układanych. Podejścia do opraw wszędzie gdzie będzie to możliwe wykonać jako przewierthy przez strop wyższej kondygnacji. w przypadku ścian i sufitów warstwowych i w przestrzeniach sufitów podwieszanych, główne ciągi obwodów prowadzić w metalowych perforowanych korytkach kablowych. Stosować puszkę szczelne AP-9 fi80mm, wyposażone w szybkozłączki jako osprzęt rozdzielczy. W obiekcie zastosować osprzęt natynkowy o IP44. Przewody do poszczególnych odbiorów prowadzić w rurkach ochronnych na uchwytych OM.

Jako źródła światła stosować oprawy wyposażone w ledowe źródła światła .

Uwaga: montaż opraw w etapie 3.

Typy opraw, ich moce oraz projektowane barwy źródeł podano na rysunkach nr E-01 - E-06. W każdym z pomieszczeń indywidualnie dobrano natężenie oświetlenia w oparciu o obowiązującą normę PN-EN 12464-1 2012 oraz przeprowadzone obliczenia w programie DIALUX, które stanowiły podstawę do wyboru ilości i rozmieszczenia opraw oświetleniowych. Dobór typów opraw został wykonany przez projektanta oświetlenia na zlecenie projektanta branży architektonicznej.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego. Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilone zostaną oddzielnymi obwodami. Czas autonomii dla opraw wynosi 1 godzinę. Oprawy wyposażone zostają w elektronikę umożliwiającą centralne monitorowanie opraw z centrali bez konieczności podłączenia jej na stałe do komputera. Alternatywa dla zdalnego odczytu danych może być przesył danych z wykorzystaniem sieci WI-FI. Do każdej oprawy doprowadzić prócz zasilania przewody magistrali z

wykorzystaniem przewodów miedzianych 4x2x0,8. Oprawy podzielono na dwie grupy – oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowego, wyposażone w odpowiednie piktogramy.

Jako osprzęt łączeniowy stosować osprzęt natynkowy koloru szarego o IP44. Zachować zgodność serii i koloru dla wszystkich pomieszczeń objętych opracowaniem. Wysokość posadowienia włączników przyjęto 1,2m.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy dzielące strefy odporności ogniowej wykonać jako ognioszczelne. Wszystkie pozostałe przejścia przez ściany wykonać w postaci przepustów z wykorzystaniem rurek PCV trudnopalnych, bezhalogenkowych.

5.4. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZDOWA

W skład obwodów siłowych wchodzi :

obwód zasilający gniazdo 63 A/Z w pomieszczeniu rozdzielni YDYżo 5x10 mm²,

obwody zasilające dwa gniazda 32 A/Z w pomieszczeniu rozdzielni i na IV kondygnacji YDYżo 5x6 mm²,

obwody zasilające szafki od ZK-1 do ZK-3, YDYżo 5x10 mm² do ZK-1 i YKY 5x16 mm² do ZK-2 i ZK-3

obwody zasilające szafki od ZK-4 do ZK-5, YKY 5x25 mm²

W pomieszczeniach obwody układać jak pozostałe instalacje. Przejścia przewodów przez ściany lub stropy dzielące strefy odporności ogniowej wykonać jako ognioszczelne. Wszystkie pozostałe przejścia przez ściany wykonać w postaci przepustów z wykorzystaniem rurek PCV trudnopalnych, bezhalogenkowych fi37mm.

Obwody gniazd 230V układać podobnie jak obwody oświetleniowe lecz z wykorzystaniem przewodów kabelkowych YDYżo 3x2,5 mm². Stosować gniazda w wykonaniu natynkowym, uszczelnionym o IP44 koloru szarego. Wysokość montażu gniazd podano na rysunkach.

5.5. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać przewodami typu LgY 6mm² i bednarką Fe/Zn 25x4mm. Przewody instalacji połączeń wyrównawczych układać zgodnie obowiązującymi przepisami. Trasy przewodów instalacji połączeń wyrównawczych przedstawiono na rysunku nr E-02. Do instalacji łączyć metalowe szyny PE rozdzielnic, metalowe rury instalacji wodociągowej i c.o., metalowe koryta kablowe. Łączenia przewodów wykonać w puszkach pAP-9 w przypadku koryt, za pomocą mostków skręcanych lub poprzez lutowanie. Przewody układać jak pozostałe instalacje.

5.6. OŚWIETLENIE TERENU

Oświetlenie terenu jest realizowane przy pomocy opraw oświetlających kładkę oraz opraw wysokich montowanych na słupach aluminiowych. Rzuty i plan zagospodarowania pokazano na rysunkach numer E06 i E08. Obwody po kładce prowadzić po jej spodniej części w rurkach ochronnych. Podejście do opraw wykonać wszędzie gdzie to będzie możliwe podtynkowo. Do opraw w terenie kabel zasilający układać w rowie kablowym 0,8x0,4m na 10 cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu zasypać kable również 10 cm warstwą piasku a następnie ziemią rodzimą ubijaną warstwami. Na wysokości 25 cm od osi kabla położyć folię kablową koloru niebieskiego. Ostatnie słupy w linii głównej i na rozgałęzieniach uziemić. Stosować uziom szpilkowy z pręta 3/4" połączonego ze słupem bednarką fe/zn 25x4mm. Na kablu zakładać opaski opisane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga: W etapie 2 przygotować kabel zasilający dla instalacji oświetlenia terenu.

5.7. ZAGADNIENIA BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami projektowane instalacje elektryczne są wykonywane jako trój i pięcioletowe z wydzielonym przewodem zerowym „N” i ochronnym „PE”. W rozdzielnicach zabudowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz wyłączniki samoczynne, których zadaniem jest dostatecznie szybkie odłączenie zasilania. Dodatkowo w pomieszczeniach objętych opracowaniem wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych.

Należy zaznaczyć, że obsługę urządzeń i instalacji elektrycznych wykonywać może wyłącznie osoba do tego przeszkolona, posiadająca odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem sieć elektryczna pracuje w układzie TN-C-S.

Instalacja w budynku w części objętej opracowaniem jest chroniona od przepięć.

5.8. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako system ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych, a jako system ochrony dodatkowej samoczynne, dostatecznie szybkie wyłączanie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia dotykowego o wartości przekraczającej wartości dopuszczalne. Realizowane jest to poprzez stosowanie sieci połączeń wyrównawczych w budynku oraz stosowanie wyłączników nadmiarowoprądowych i różnicowoprądowych dobranych do zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

6. PODZIAŁ ZAKRESÓW BUDOWY

Całość inwestycji, która została opisana w tym projekcie zostanie podzielona na dwie części:

- Zakres A – okablowanie, rozdzielnia
- Zakres B - wyposażenie w sprzęt/ oprawy

7. UWAGI

1. Po zakończeniu prac wykonać wymagane przepisami pomiary elektryczne.

2. Stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające certyfikat lub świadectwo zgodności.

3. Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim i jakiegokolwiek odstępstwa od niego wymagają pisemnej zgody projektanta.

4. Zachować zgodność producenta i serii dla całego osprzętu montowanego w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

5. Dobór opraw oświetleniowych uzgadniać z projektantem w przypadku odstępstwa od stanu projektowanego w niniejszym opracowaniu.

6. Wszystkie wymienione z nazwy urządzenia traktować jako przykładowe. Stosować zaproponowane lub inne o takich samych lub lepszych parametrach.

8. UWAGI KOŃCOWE

- W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
- Prawo budowlane
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
- przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- **Jeżeli dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót lub inne załączniki do projektu wskazywałyby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust.3 Prawa zamówień publicznych dopuszcza stosowanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dotyczący minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Zastosowane w dokumentacji nazwy producentów lub firm służą tylko i wyłącznie doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i określeniu standardów jakościowych, technicznych i funkcjonalnych. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów (produktów) ma wyłącznie charakter przykładowy. Dokumentacja projektowa, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. Zgodnie z powyższym Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz załącznikach SIWZ za pomocą nazw producenta pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z uzyskanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz SIWZ.**
- Zamawiający podczas odbiorów prac będzie wymagać od Wykonawcy by wykończenie obiektu cechowała się gładkością, równością i czystością w następującym rozumieniu:
 - gładkością to znaczy, na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia;
 - równością to znaczy, w poziomie maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 3mm na odcinku 2 metrów;
 - czystością wykonania to znaczy, powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawy, lepiku, itp.)
- Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

- Opis prac i cel, jaki należy osiągnąć dla każdego rodzaju robót odpowiadają minimalnemu rezultatowi, jaki jest do przyjęcia przez Inwestora. Niniejsza dokumentacja nie może jednak zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów i wytycznych niezbędnych do doskonałego wykonania robót.
- **Przed zakupem i użyciem, w celu sprawdzenia zamierzonego rezultatu, wymaga się od Wykonawcy, uzyskania od Zamawiającego, w szczególności od Projektanta akceptację próbek referencyjnych materiałów zaprojektowanych w dokumentacji projektowej.**
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora lub w Biurze Projektowym.
- Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora
- Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych
- Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.
- W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nieujętych w niniejszej opracowaniu.
- Niniejszy projekt w wersji elektronicznej jest egzemplarzem informacyjnym i jako taki nie może służyć, jako podstawa do wykonania na jego bazie (lub jego wydruków) jakichkolwiek prac budowlanych.

C. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- E01 ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA I - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E02 ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA II - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E03 ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA III - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E04 ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA IV - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E05 ETAP 2 - ZAKRES A I B - KONDYGNACJA V - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E06 ETAP 2 - ZAKRES A I B - KŁADKA - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E07 ETAP 2 - ZAKRES A I B - ROZDZIELNIA - INSTALACJE OSWIE TL ENIA, GNIAZD 230V, WYRÓWNAWCZE I SILOWE
- E08 ETAP 2 - ZAKRES A I B – ZAGOSPODAROWANIE TERENU – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA