


| | | |
|---|---|---------|
|  | VERTIGO MARGARETA JARCZEWSKA UL. JACKOWSKIEGO 33 51-661 WROCŁAW TEL/FAX 71 347 87 51 e-mail: mjvertigo@poczta.onet.pl | |
| OBIEKT: | TEREN REKREACYJNY | |
| TEMAT: | ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. EŁCKIEJ WE WROCŁAWIU realizowanego w ramach Programu Inicjatyw Rad Osiedli Kowale oraz Wrocławskiego Budżetu Obywatelskiego WBO 2017, projekt nr 630 | |
| ADRES: | WROCŁAW, UL. EŁCKA dz. nr 59, AM-6, obwód KOWALE | |
| INWESTOR: | Zarząd Zieleni Miejskiej ul. Trzebnicka 33 50-231 Wrocław | |
| NAZWA OPRACOWANIA: | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BUDOWA TERENÓW REKREACYJNYCH | |
| Autorzy: | | Podpis: |
| PROJEKTANT GŁÓWNY: | mgr inż. arch. Margaret Jarczevska nr uprawnień: 04/02/DOIA nr wpisu do izby: DOIA DS-0950 | |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. arch. Maria Macalik nr uprawnień: 151/78/Wwm nr wpisu do izby: DOIA DS-0439 | |
| PROJEKTANT | Tech. Roman Boroń nr uprawnień: 123/82/WBPP nr wpisu do izby: DOŚ/IE/5665/01 | |
| SPRAWDZAJĄCY: | Inż. Leszek Kurzawski nr uprawnień: 136/82/WBPP nr wpisu do izby: DOŚ/IE//2906/01 | |
| Wrocław, marzec 2019 | | |

| | |
|---|---------------|
| I. STRONA TYTUŁOWA | str. 1 |
| II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA | str. 2 |
| III. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE | |
| III.A. Oświadczenie projektantów | str. 3 |
| III.B. Dokumenty projektu | str. 4 |
| III.C. Dokumenty projektantów | str. 5 |
| IV / CZĘŚĆ OPISOWA | |
| 1. Dane ewidencyjne | str. 6 |
| 2. Przedmiot opracowania | str. 6 |
| 3. Podstawa opracowania | str. 6 |
| 4. Opis stanu istniejącego | str. 7 |
| 5. Opis rozwiązań projektowych | str. 7 |
| 5.1. Zagospodarowanie terenu | str. 7-8 |
| 5.2. Ukształtowanie terenu i nawierzchnie | str. 8-9 |
| 5.3. Projektowane uzbrojenie terenu – instalacje elektryczne | str. 9-21 |
| 5.4. Amfiteatr terenowy | str. 21-22 |
| 5.5. Murki betonowe i siedziska | str. 22 |
| 5.6. Elementy wyposażenia terenu | str. 22-24 |
| 5.7. Bilans terenu | str. 24 |
| 6. Informacja w sprawie istniejących Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego | str. 24 |
| 7. Informacja o ochronie konserwatorskiej | str. 24 |
| 8. Informacja dotycząca zagrożeń eksploatacją górniczą | str. 25 |
| 9. Informacja o zagrożeniach dla środowiska | str. 25 |
| 10. Informacja o odpadach | str. 25 |
| 11. Dostępność dla niepełnosprawnych | str. 25 |
| 12. Warunki ochrony przeciwpożarowej | str. 25 |
| 13. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu | str. 25-26 |
| 14. Informacja o odstępniach od projektu budowlanego | str. 26 |
| 15. Informacja o planie BIOZ | str. 27 |
| V / CZĘŚĆ RYSUNKOWA | |
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr 01 |
| 2. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni | rys. nr 02 |
| 3. Amfiteatr terenowy | rys. nr 03 |
| 4. Rozdzielnica elektryczna RE-T terenu, na terenie rekreacyjnym. Schemat zasadniczy, widok, wykaz aparatury | rys. nr IE.01 |
| 5. Rozdzielnica elektryczna RE-S sceny, na terenie rekreacyjnym Schemat zasadniczy, widok, wykaz aparatury | rys. nr IE.02 |

III. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE :

III A/ OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 20, ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa pn:

ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. EŁCKIEJ WE WROCŁAWIU

**realizowanego w ramach Programu Inicjatyw Rad Osiedli Kowale oraz Wrocławskiego
Budżetu Obywatelskiego
WBO 2017, projekt nr 630**

została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (*art. 20, pkt. 4 ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane – tekst jednolity: Dz. U. z 2017 poz. 1332*), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

| BRANŻA | PROJEKTANT | SPRAWDZAJĄCY |
|--|------------|--------------|
| ZAGOSPODAROWANIE TERENU | | |
| INSTALACJE ELEKTRO- ENERGETYCZNE | | |

III B/ dokumenty projektu

- warunki techniczne przyłączenia do sieci, nr WP/017468/2018/O05R01 TD/OWR/OMP1/dm/126/P, wydane w dniu 19.03.2018 przez Tauron Dystrybucja S.A. o/Wrocław
- opinia w zakresie ochrony zabytków archeologicznych , z dnia 22.03.2019, wydana przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu

III C/ DOKUMENTY PROJEKTANTÓW

- Dokumenty stwierdzające przynależność do izb zawodowych, uprawnienia budowlane projektantów :

| BRANŻA | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEŃ |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| Zagospodarowanie terenu | mgr inż. arch. Margareta Jarczewska | 04/02/DOIA |
| | mgr inż. arch. Maria Macalik | 151/78/Wwm |
| Instalacje elektro-energetyczne | Tech. Roman Boroń | 123/82/WBPP |
| | Inż. Leszek Kurzawski | 136/82/WBPP |

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE EWIDENCYJNE

| | |
|------------------------------|---|
| Obiekt: | teren zieleni |
| Nr działki: | dz. nr 59, AM-6, obręb KOWALE |
| Adres: | ul. Ełcka, Wrocław |
| Inwestor: | Zarząd Zieleni Miejskiej ul. Trzebnicka 33 50-231 Wrocław |
| Powierzchnia opracowania: | 2160,83 m ² |

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt „Zagospodarowanie terenu przy ul. Ełckiej we Wrocławiu - realizowane w ramach Programu Inicjatyw Rad Osiedli Kowale oraz Wrocławskiego Budżetu Obywatelskiego WBO 2017, projekt nr 630”. Projekt swoim zakresem obejmuje budowę nawierzchni ścieżek i placów, budowę placów zabaw i siłowni, budowę i montaż elementów małej architektury, tj. amfiteatru terenowego, murków i siedzisk, urządzeń zabawowych i treningowych, elementów wyposażenia terenu oraz towarzyszących instalacji oświetlenia terenu. Celem opracowania jest przedstawienie szczegółowych rozwiązań architektonicznych, w zakresie zagospodarowania terenu, które zapewnią wzbogacenie oferty wypoczynku oraz rekreacji czynnej i biernej, w przestrzeni publicznej dla mieszkańców okolicznej zabudowy mieszkaniowej.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych wydana z katastru 27.04.2018 roku o symbolu : ZKK17.TM.6640.2156.2018
- Wytyczne Inwestora, co do zakresu robót oraz stosowania technologii i materiałów
- Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego
- Inwentaryzacja terenu i dendrologiczna wykonana w maju 2018 roku
- założenia zawarte w wytycznych funkcjonalno-użytkowych, opracowanych przez lidera projektu do budżetu obywatelskiego, projekt nr WBO 630/2017
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego, znak nr WP/017468/2018/O05R01 TD/OWR/OMP1/dm/126/p, wydane w dniu 19.03.2018 przez Tauron Dystrybucja S.A. o/Wrocław
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem i liderem projektu WBO 630/2017

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na we Wrocławiu, na osiedlu Kowale. Położony jest pomiędzy ulicą Elcką i terenami kolejowymi, wśród zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej niskiej. Na działce objętej opracowaniem znajdują się ogólnodostępne tereny zieleni.

Teren opracowania zbliżony jest do kształtu prostokąta i jest ogrodzony ażurowym ogrodzeniem z siatki.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się rozległa polana trawiasta z boiskami trawiastymi i niewielką górką w północno-zachodnim narożniku. Na terenie wytyczone są ziemne alejki spacerowe w obrzeżach betonowych, które zarośnięte są trawą. Wzdłuż ogrodzenia teren porośnięty jest dużymi drzewami, głównie robinii i topoli. Na terenie brak jest jakichkolwiek urządzeń wyposażenia terenu.

Na terenie objętym opracowaniem nie występuje uzbrojenie podziemne, jedynie wzdłuż południowej granicy działki, na obrzeżach terenu objętego opracowaniem, przebiega lokalna sieć gazowa gA100.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

5.1. Zagospodarowanie terenu

W oparciu o założenia zawarte w wytycznych funkcjonalno - użytkowych, opracowanych przez lidera projektu do budżetu obywatelskiego projekt nr WBO630/2017, opracowano projekt zagospodarowania terenu, którego głównymi założeniami są:

- adaptacja terenu skweru jako terenu rekreacyjnego dla mieszkańców okolicznej zabudowy
- wyznaczenie ciągów pieszych oraz placów rekreacyjnych w obrębie skweru
- wydzielenie w obrębie terenu zagospodarowania stref rekreacji, czynnej i biernej
- budowa i montaż nowych elementów małej architektury
- budowa instalacji oświetlenia terenu
- uporządkowanie szaty roślinnej w obrębie działki

Z uwagi na planowane w granicach działki inwestycje, polegające na budowie budynku Rady Osiedla, dla terenów rekreacyjnych przeznaczona została północno-wschodnia część działki.

Na terenie objętym opracowaniem wyznaczony został 2,5 metrowy ciąg pieszo – jezdny o nawierzchni naturalnej żwirowej mineralnej. W miejscu 2 wejść na teren skweru zaprojektowane zostały 2 place wejściowe, o nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej. W obrębie placów wejściowych zamontowane zostały stojaki rowerowe, tablice informacyjne i kosze na śmieci.

Teren podzielony został na 2 strefy funkcjonalne:

- strefę rekreacji czynnej dla dzieci i dorosłych, zlokalizowaną w centralnej części skweru, w obrębie której zaprojektowano siłownię terenową oraz dwustrefowy plac zabaw dla dzieci starszych i młodszych
- strefę rekreacji biernej dla imprez osiedlowych, która zlokalizowana we wschodniej i północnej części terenu objętego opracowaniem. W obrębie tej strefy zaprojektowano utwardzony plac, na którym istnieje możliwość montowania przenośnej sceny terenowej, w pobliżu placu zaprojektowany został niewielki amfiteatr terenowy oraz rozległe polany trawiaste. Strefa imprez zlokalizowana jest przy głównym ciągu pieszo-jezdnym.

W obrębie skweru zaprojektowano nasadzenia drzew, pełniących funkcje izolacyjną lub rozdzielającą poszczególne strefy. Dodatkowo w obrębie rabat wprowadzone zostały mieszane nasadzenia ozdobnych krzewów, traw i bylin. Nasadzenia roślin ozdobnych znajdują się wokół placików rekreacyjnych, natomiast polany rekreacji biernej pozostawiono jako trawiaste miejsca dla swobodnej rekreacji okolicznych mieszkańców.

5.2. Ukształtowanie terenu i nawierzchnie

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano następujące rodzaje nawierzchni:

Nawierzchnię żwirową mineralną o podbudowie pieszo-jezdnej /w obrębie głównej ścieżki/, którą należy wykonać z warstwy odsiewek z przemiału jasnych skał, ubijanych warstwowo, o grubości 5 cm, warstwy kruszywa łamane o ciągłym uziarnieniu 0/8 mm **stabilizowanego mechanicznie (C90/3) o grubości 5 cm**, na warstwie kłosa / ϕ 0-31,5mm/ o ciągłym uziarnieniu, stabilizowanego mechanicznie (C90/3), o grubości 20 cm, układanego na 15 cm warstwie gruntu niespoistego, niewysadzinowego, o wskaźniku **różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynnika filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s**. Nawierzchnia ograniczona jest opornikiem betonowym 8x30cm, mocowanym w ławie betonowej o wym. 30x25 cm z betonu C12/15, na 5 cm warstwie podsypki z piachu. Odwodnienie powierzchniowe, jednostronne 2% w kierunku trawników i rabat przez obrzeża zatopione do poziomu nawierzchni.

Nawierzchnię żwirową mineralną o podbudowie pieszej /w obrębie pozostałych siłowni terenowej/, którą należy wykonać z warstwy odsiewek z przemiału jasnych skał, ubijanych warstwowo, o grubości 5 cm, warstwy kruszywa łamane o ciągłym uziarnieniu 0/8 mm stabilizowanego mechanicznie (C90/3) o grubości 5 cm, na warstwie kłosa / ϕ 0-31,5mm/ o ciągłym uziarnieniu, stabilizowanego mechanicznie (C90/3), o grubości 15 cm, układanego na 10 cm warstwie gruntu niespoistego, niewysadzinowego, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynnika filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s. Nawierzchnia ograniczona jest opornikiem betonowym 8x30cm, mocowanym w ławie betonowej o wym. 30x25 cm z betonu C12/15, na 5 cm warstwie podsypki z piachu. Odwodnienie powierzchniowe, jednostronne 2% w kierunku trawników i rabat przez obrzeża zatopione do poziomu nawierzchni.

Nawierzchnię z kostki betonowej /w obrębie placów wejściowych/, należy wykonać z kostki betonowej prostokątnej, niefazowanej np. Kontur-Brukbet (o wym. 13,9x13,9; 13,9x17,4; 13,9x20,9 cm) kolor grafitowy, o gr. 8 cm. Kostkę układać na 3 cm podsypce cementowo-piaskowej z mieszaniny cementu i piasku naturalnego frakcji (0-2mm) w stosunku 1:4, następnie na warstwie kłosa / ϕ 0-31,5mm/ o ciągłym uziarnieniu, stabilizowanego mechanicznie (C90/3), o grubości 20 cm, układanego na 14 cm warstwie gruntu niespoistego, niewysadzinowego, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynnika filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s (podane grubości warstw po zastabilizowaniu). Kostkę układać bez fug, po ułożeniu nawierzchni kostkę zasypać piaskiem płukany (0-2mm), którym należy wypełnić wszystkie szczeliny nawierzchni, a następnie zagęścić mechanicznie elektrometrem. Nawierzchnia ograniczona jest opornikiem betonowym 8x30cm, mocowanym w ławie betonowej o wym. 30x25 cm z betonu C12/15, na 5 cm warstwie podsypki z piachu. Odwodnienie powierzchniowe, jednostronne 2% w kierunku trawników i rabat przez obrzeża zatopione do poziomu nawierzchni.

Nawierzchnię z kostki betonowej /w obrębie placu pod scenę/, należy wykonać z kostki betonowej prostokątnej, niefazowanej np. Kontur-Brukbet (o wym. 13,9x13,9; 13,9x17,4; 13,9x20,9 cm) kolor jasnoszary, o gr. 8 cm. Kostkę układać na 3 cm podsypce cementowo-piaskowej z mieszaniny cementu i piasku naturalnego frakcji (0-2mm) w stosunku 1:4, następnie na warstwie kłosa / ϕ 0-31,5mm/ o ciągłym uziarnieniu, stabilizowanego mechanicznie (C90/3), o grubości 25 cm, układanego na 11 cm warstwie gruntu niespoistego, niewysadzinowego, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynnika filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s.

x10⁻⁵ m/s (podane grubości warstw po zastabilizowaniu). Kostkę układać bez fug, po ułożeniu nawierzchni kostkę zasypać piaskiem płukany (0-2mm), którym należy wypełnić wszystkie szczeliny nawierzchni, a następnie zagęścić mechanicznie elektrometrem. Nawierzchnia ograniczona jest opornikiem betonowym 8x30cm, mocowanym w ławie betonowej o wym. 30x25 cm z betonu C12/15, na 5 cm warstwie podsypki z piachu oraz krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22cm, mocowanym w ławie betonowej o wym. 30x35 cm z betonu C12/15, na 5 cm warstwie podsypki z piachu. Odwodnienie powierzchniowe, jednostronne 2% w kierunku trawników i rabat przez obrzeża zatopione do poziomu nawierzchni.

Nawierzchnię z kostki betonowej /w obrębie ścieżek i placów dojścia do urządzeń/, należy wykonać z kostki betonowej prostokątnej, niefazowanej np. Kontur-Brukbet (o wym. 13,9x13,9; 13,9x17,4; 13,9x20,9 cm) kolor grafitowy, o gr. 8 cm. Kostkę układać na 3 cm podsypce cementowo-piaskowej z mieszaniny cementu i piasku naturalnego frakcji (0-2mm) w stosunku 1:4, następnie na warstwie kłosa /ø0-31,5mm/ o ciągłym uziarnieniu, stabilizowanego mechanicznie (C90/3), o grubości 15 cm, układanego na 10 cm warstwie gruntu niespoistego, niewysadzinowego, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji k₁₀ >6 x10⁻⁵ m/s (podane grubości warstw po zastabilizowaniu). Kostkę układać bez fug, po ułożeniu nawierzchni kostkę zasypać piaskiem płukany (0-2mm), którym należy wypełnić wszystkie szczeliny nawierzchni, a następnie zagęścić mechanicznie elektrometrem. Nawierzchnia ograniczona jest opornikiem betonowym 8x30cm, mocowanym w ławie betonowej o wym. 30x25 cm z betonu C12/15, na 5 cm warstwie podsypki z piachu. Odwodnienie powierzchniowe, jednostronne 2% w kierunku trawników i rabat przez obrzeża zatopione do poziomu nawierzchni.

Nawierzchnię piaszczystą bezpieczną /w obrębie placu zabaw dzieci młodszych/, którą należy wykonać z piachu rzeczno-płukanego o śr. od 0,2-2,0 mm, wolnego od cząstek gliny i mułu, warstwą grubości 20 cm, ułożonego na geowłókninie kotwionej do gruntu rodzimego. Nawierzchnia piaszczysta ograniczona jest obrzeżem betonowym o wym. 8x30 cm osadzonym w ławie betonowej o wym. 30x25cm z betonu C12/15, na 3 cm podsypce z piachu.

Nawierzchnię bezpieczną ze żwiru luźnego / w obrębie placu zabaw dzieci starszych/ którą należy wykonać ze żwiru płukanego 'Mietków' o średnicy ziarna 2-8 mm, bez cząstek gliny lub mułu, warstwą grubości 20 cm, ułożonego na geowłókninie kotwionej do gruntu rodzimego. Nawierzchnia ograniczona jest opornikiem betonowym o wym. 8x30 cm osadzonym w ławie betonowej o wym. 30x25cm z betonu C12/15.

5.3. Projektowane uzbrojenie terenu – instalacje elektryczne

W związku z projektem zagospodarowania terenu budowy terenów rekreacyjnych przy ul. Elckiej we Wrocławiu, dz nr 59, AM-6 obręb Kowale zaistniała konieczność wykonania nowych instalacji elektrycznych w zakresie:

- zasilania,
- projektowanych rozdzielnic elektrycznych **RE-T** terenu i **RE-S** sceny,
- doboru i montażu projektowanych opraw i słupów oświetlenia terenu,
- doboru i montażu projektowanych opraw oświetlenia sceny amfiteatru terenowego,
- linii kablowych zasilających rozdzielnice i oświetlenie terenu,
- uziemienia.

Projektowana sieć elektryczna oświetlenia terenu usytuowana jest w granicach działki budowlanej nr 7, AM-4, należącej do Inwestora i zgodnie z art. 28b, ust.2, pkt.2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Z 2016, poz. 1629) nie wymaga koordynacji na radzie koordynacyjnej.

5.3.1 ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Zasilanie urządzeń elektrycznych na terenie budowanych terenów rekreacyjnych przy ul. Elckiej we Wrocławiu działka nr 59, AM-6, obręb Kowale, należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/017468/2018/O05R01 (TD/OWR/OMP1/DM/126/P z dnia 19.03.2018r., wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. - TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o., ul. Lwowska 23, 40-389 Katowice.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia zasilanie odbywać się będzie w następujący sposób:

1. Miejsce przyłączenia do sieci rozdzielczej

Stacja transformatorowa SN/nn nr **WRW2317** obwód **nn** Kier. ZK-3a P.3 ul. ELCKA 1 nr WRW2317/1.

2. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej:

Zaciski prądowe zabezpieczenia od strony instalacji odbiorcy w istniejącym złączu kablowo - pomiarowym **ZK2a-1P-X**, zlokalizowanym przy ul. Elcka dz. Nr 59.

3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:

a) w zakresie przyłącza:

Odcinki kablowe od istniejącej linii kablowej YAKXS 4x120mm²-1kV, w postaci wcinki - sztukówek kablem **YAKXS 4x240mm²-1kV** o długości 2m - sztuk 2, wprowadzonym do złącza kablowo - pomiarowego **ZK2a-1P-X**.

b) w zakresie sieci: nie wymaga zmian,

c) w zakresie przyłączanych urządzeń instalacji wnioskodawcy:

Od projektowanego złącza kablowo - pomiarowego **ZK2a-1P-X** wykonanego w układzie TN-C, wyprowadzić do projektowanej rozdzielnicy elektrycznej **RE-T** terenu linię kablową niskiego napięcia **YAKXS 5x35mm²** w układzie sieciowym TN-S, i z niej dalej do projektowanej rozdzielnicy elektrycznej **RE-S** sceny na terenie rekreacyjnym.

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0.4kV:

a) rodzaj układu: bezpośredni, 3 - fazowy,

c) miejsce zainstalowania: w złączu kablowo - pomiarowym **ZK2a-1P-X** zlokalizowanym na terenie parku dz. nr 59 ul. Elcka.

5. Zabezpieczenie główne:

a) prąd znamionowy: **3x25A** - linia zasilająca projektowaną rozdzielnicę elektryczną **RE-T** terenu rekreacyjnego,

b) rodzaj: wkładki bezpiecznikowe WTN00,

c) lokalizacja: w złączu kablowo - pomiarowym **ZK2a-1P-X** zlokalizowanym na terenie budowanego terenu rekreacyjnego dz. nr 59 ul. Elcka obręb Kowale.

5.3.2 ZŁĄCZE KABLOWO - POMIAROWE **ZK2a-1P-X**

Złącze kablowo - pomiarowe **ZK2a-1P-X** wykonany z typowych szafek z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym - zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Standardu technicznego nr 1/DMN/2014 budowy zestawów złączowych, złączowo - pomiarowych w sieci dystrybucyjnej **nn** TAURON Dystrybucja S.A. spełniające wszystkie wymagania użytkowników sieci elektroenergetycznych i posiadający następujące parametry: In=400A/630A, Un=400V, stopień ochrony IP44, II klasy izolacji, i wyposażone w aparaturę zasilającą - zabezpieczającą - pomiarową.

5.3.3 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA **RE-T** TERENU

Jest to projektowana rozdzielnica elektryczna terenu rekreacyjnego, składającą się z dwóch części tj:

Część zewnętrzną

Jako część zewnętrzną rozdzielnicy elektrycznej **RE-T** terenu, projektuje się szafkę wykonaną z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym, spełniającą wszystkie wymagania użytkowników sieci elektroenergetycznych, typ NKVS3/1100, In=1000A, Un=400V, o stopniu ochrony IP44,

II klasy izolacji, o wymiarach:

- wysokość 1100mm,
- szerokość 1445mm,
- głębokość 327mm,
- + cokół uniwersalny o wysokości 905mm.

Część wewnętrzna

1. Rozdzielnice

Na płycie montażowej szafy NKS3/1100 szafy należy zabudować:

- rozdzielnice elektryczne o obudowie izolacyjnej z niepalnego termoplastu, bezhalogenowego i drzwiczkami przezroczystymi, typ 12 758, 54 SU - PLE, o stopniu ochrony IP65, II klasy izolacji, koloru RAL 7035, o wymiarach 380x570x140mm - sztuk 2, a w nich należy zabudować następującą aparaturę:
- rozłącznik niskiego napięcia OT125F4N2, In= 125A, Un=415V, 4-bieg.,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe typ SZ-PSB 11N, 4x3, 16mm²,
- ogranicznik przepięć typu 1, kombinowany na bazie iskierników typ DEHNventil modular DV M TNS 255 FM 951405 (FM - styki stanu pracy i zadziałania - awarii),
- bloki dystrybucyjne L1, L2, L3, N, PE, typ UD 125, In=125A, Un=600V,
- lampki kontrolne - sygnalizator świetlny LED, E219B, biały, Un=115-230V AC,
- rozłącznik bezpiecznikowy do ochrony przed przeciążeniami i zwarciami, i wskaźnikiem przepalenia wkładki bezpiecznikowej E 91hN/32s, In=32A, Un=400V AC, 1-bieg. + N,
- rozłącznik bezpiecznikowy do ochrony przed przeciążeniem i zwarciami ILTS-E3+N, In=63A, Un=400V AC, 3-bieg. + N,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A -B/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, Un=230(254)V,
- styczniki ESB 63-40/230V, In=63A, Un=400V AC, styki 4NO, cewka Un=230V AC,
- wyłącznika zmierzchowego TW1, In=16A, Un=230V AC, styk 1-NO, cewka Un=230V AC + czujnik fotoelektryczny LS-SP, Un=230V, stopień ochrony IP 65, zabudowany na ścianie zewnętrznej rozdzielnicy **RE-T**,
- cyfrowy zegar sterujący z programem rocznym i astronomicznym z możliwością podłączenia anten DCF/GPS do synchronizacji czasu, do zabudowy na szynie DIN, typ TR 641 top 2 RC, o rezerwie chodu 8 lat, łączeniu w punkcie sinusoidy, In=16A, Un=230V AC, 1 kanał, cewka Un=230V AC, stopień ochrony IP 65, temperatura pracy - 30° C + 45° C,
- przełącznik dwustanowy E211-16-10, In=16A, Un=230V AC, styk 1NO,
- listwy zaciskowe SNK-ZS.

2. Układ ogrzewania rozdzielnicy RE-T

W celu zainstalowania ogrzewania rozdzielnicy, na płycie montażowej szafy NKS2/1100 szafy należy zabudować:

- termostat z bimetalem załączający funkcję grzania RZT060, styk 1NO, Un=250V AC, zakres regulacji od 0° do 60° C,
- grzałka do zabudowy we wnętrzu szafy RZH75, P_n=75W, Un=230V AC.

3. Gniazda wtyczkowe

Na płycie montażowej szafy NKS3/1100 szafy należy zabudować zestawy instalacyjne **ZI** typ:

- gniazdo wtyczkowe stałe z rozłącznikiem 0-I, o obudowie izolacyjnej IP67, II kl., nr ZI12/R211, wyposażonej w rozłącznik i gniazdo wtyczkowe In=16A, Un=400V, 3P+N+PE, 6h - sztuk 2,
- gniazdo wtyczkowe stałe z rozłącznikiem 0-I, o obudowie izolacyjnej IP67, II kl., nr ZI12/R441, wyposażonej w rozłącznik i gniazdo wtyczkowe In=32A, Un=400V, 3P+N+PE, 6h - sztuk 1,
- gniazdo wtyczkowe stałe z rozłącznikiem 0-I, o obudowie izolacyjnej IP67, II kl., nr ZI12/R111, wyposażonej w rozłącznik i gniazdo wtyczkowe In=16A, Un=230V, 1P+N+PE - sztuk 3.

Lokalizację rozdzielnicy pokazano na planie zagospodarowania terenu, a schemat zasadniczy zasilania, widok i wykaz aparatury rozdzielnicy pokazano na rysunku IE.01.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielnic powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielnic, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielnic.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym.
3. Niniejsza rozdzielnica zostanie zlokalizowana na budowanym terenie rekreacyjnym dz. nr 59 ul. Elcka, i zostanie obudowana według projektu architektonicznego.

5.3.4 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA RE-S SCENY

Jest to projektowana rozdzielnica elektryczna sceny amfiteatru terenowego na terenie rekreacyjnym, składającą się z dwóch części t/j:

Część zewnętrzna

Jako część zewnętrzną rozdzielnic elektrycznej **RE-S** sceny, projektuje się szafkę wykonaną z poliestru wzmocnianego włóknem szklanym, spełniającą wszystkie wymagania użytkowników sieci elektroenergetycznych, typ NKVS3/1100, $I_n=1000A$, $U_n=400V$, o stopniu ochrony IP44, II klasy izolacji, o wymiarach:

- wysokość 1100mm,
- szerokość 1445mm,
- głębokość 327mm,
- + cokół uniwersalny o wysokości 905mm.

Część wewnętrzna

1. Rozdzielnice

Na płycie montażowej szafy NKSV3/1100 szafy należy zabudować:

- rozdzielnice elektryczne o obudowie izolacyjnej z niepalnego termoplastu, bezhalogenowego i drzwiczkami przezroczystymi, typ 12 758, 54 SU - PLE, o stopniu ochrony IP65, II klasy ochronności, koloru RAL 7035, o wymiarach 380x570x140mm - sztuk 2,

a w nich należy zabudować następującą aparaturę:

- rozłącznik niskiego napięcia OT125F4N2, $I_n=125A$, $U_n=415V$, 4-bieg.,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe typ SZ-PSB 11N, 4x3, 16mm²,
- ogranicznik przepięć typu 1, kombinowany na bazie iskierników typ DEHNventil modular DV M TNS 255 FM 951405 (FM - styki stanu pracy i zadziałania - awarii),
- bloki dystrybucyjne L1, L2, L3, N, PE, typ UD 125, $I_n=125A$, $U_n=600V$,
- lampki kontrolne - sygnalizator świetlny LED, E219B, biały, $U_n=115-230V$ AC,
- rozłączniki bezpiecznikowe instalacyjne ILTS-E3+N, $I_n=63A$, $U_n=400V$, 3-bieg. + N,
- rozłącznik bezpiecznikowy do ochrony przed przeciążeniami i zwarciami, i wskaźnikiem przepalenia wkładki bezpiecznikowej E 91hN/32s, $I_n=32A$, $U_n=400V$ AC, 1-bieg. + N,
- rozłącznik bezpiecznikowy do ochrony przed przeciążeniem i zwarciami ILTS-E3+N, $I_n=63A$, $U_n=400V$ AC, 3-bieg. + N,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe S201-B, $U_n=253V$,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A -B/0.03, typ A, 1P+N, $I_{dn}=30mA$, $U_n=230(254)V$,
- splitter DMX-RDM, zasilanie 230V AC + zasilacz 230V AC/ 12-24V DC, temperatura pracy od + 2° C do + 40° C.

Sterowanie oprawami oświetlenia sceny amfiteatru terenowego,

- listwy zaciskowe SNK-ZS.

2. Układ ogrzewania rozdzielnic RE-S

W celu zainstalowania ogrzewania rozdzielnic, na płycie montażowej szafy NKSV2/1100 szafy należy zabudować:

- termostat z bimetalem załączający funkcję grzania RZT060, styk 1NO, $U_n=50V$ AC, zakres regulacji od 0° do 60° C,
- grzałka do zabudowy we wnętrzu szafy RZH75, $P_n=75W$, $U_n=230V$ AC.

3. Gniazda wtyczkowe

Na płycie montażowej szafy NKS3/1100 szafy należy zabudować zestawy instalacyjne **ZI** typ:

- gniazdo wtyczkowe stałe z rozłącznikiem 0-I, o obudowie izolacyjnej IP67, II kl., nr ZI12/R211, wyposażonej w rozłącznik i gniazdo wtyczkowe In=16A, Un=400V, 3P+N+PE, 6h - sztuk 2,
- gniazdo wtyczkowe stałe z rozłącznikiem 0-I, o obudowie izolacyjnej IP67, II kl., nr ZI12/R441, wyposażonej w rozłącznik i gniazdo wtyczkowe In=32A, Un=400V, 3P+N+PE, 6h - sztuk 1,
- gniazdo wtyczkowe stałe z rozłącznikiem 0-I, o obudowie izolacyjnej IP67, II kl., nr ZI12/R111, wyposażonej w rozłącznik i gniazdo wtyczkowe In=16A, Un=230V, 1P+N+PE - sztuk 3.

Lokalizację rozdzielnic pokazano na planie zagospodarowania terenu, a schemat zasadniczy zasilania, widok i wykaz aparatury rozdzielnic pokazano na rysunku IE.02.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielnic powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielnic, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielnic.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym.
3. Niniejsza rozdzelnica zostanie zlokalizowana na budowanym terenie rekreacyjnym dz. nr 59 ul. Elcka, i zostanie obudowana według projektu architektonicznego.

5.3.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA

5.3.5.1. Instalacja oświetlenia terenu rekreacyjnego

Oświetlenie terenu rekreacyjnego, zaprojektowano w oparciu o Polską Normę PN-EN 12464-1, Grudzień 2013 r. – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca Pracy na Zewnątrz.

Oświetlenie terenu ścieżek, placów zabaw i siłowni na budowanym terenie rekreacyjnym, projektuje się w następujący sposób:

5.3.5.1.1. Oprawy oświetlenia nr 01 - 010 terenu rekreacyjnego

Oświetlenie terenu budowanych terenów rekreacyjnych na dz. nr 59 ul. Elcka obręb Kowale we Wrocławiu zaprojektowane oprawami VEGA LED ALFA 60 kod 2142034/6/T2, o obudowie z stopu aluminium anodowanego na kolor grafitowy, o następujących parametrach technicznych:

- moc diod LED 60W, moc oprawy 67W, prąd rozruchu 46A/250us, zasilanie Un=230V AC,
- zasilacz Philips Xitanium,
- przewidywany czas eksploatacji L90F10, >50 000h, L80 F20 100 000h,
- temperatura barwowa 5000K,
- strumień świetlny oprawy 8400 lm,
- współczynnik oddawania barw CRI> 70,
- II klasa ochronności, stopień szczelności IP66, odporność mechaniczna IK07,
- ochrona przeciwprzepięciowa odporności oprawy na wyładowania elektryczne do 15 impulsów na napięciu 10kV ,
- temperatura pracy od -40°C do +55°C,
- ciężar 10kg, średnicy 508/595mm i wysokości 185mm,
- montaż oprawy na słupie aluminiowych o zakończeniu fi 60mm.

Lokalizację opraw nr **01 - 010** oraz plan linii zasilających pokazano na planie zagospodarowania terenu, a schemat zasadniczy zasilania i sterowania opraw pokazano na rysunku IE.01, rozdzielnic **RE-T**.

5.3.5.1.2. Słupy + fundamenty + montaż

Słup

Do montażu opraw oświetlenia terenu projektuje się słupy z rur walcowanych ze stopu aluminium typ SAL - 60, o wysokości 6.0 m, podstawie 320/250/10mm i średnicy 146mm przy podstawie, koloru grafitowego CI 65 + zabezpieczenie dołu słupa elastomerem, bezpieczeństwo bierne 100NE2.

Słup wyposażony jest w złącze słupowe NTB-3 dla trzech kabli 5x16mm² i trzema gniazdami bezpiecznikowymi na fazach L1, L2, L3 + wkładka bezpiecznikowa D01/E14 2A, In=80A, Un=500V, Uimp. =6kV, II klasa izolacji, stopień ochrony IP54, kod 324130.

Fundament

Montaż słupa odbywać się będzie poprzez fundament betonowy B60 z koszem zbrojeniowy Z60.

Montaż słupów

Projektowane słupy należy zamontować i zabezpieczyć w następujący sposób:

- drzwiczki słupa lokalizować od strony przeciwnej do ruchu komunikacyjnego,
- słupy zabezpieczyć powłoką antyplakatową i antygraffitową,
- zabezpieczyć słup dodatkową powłoką 0,5 m przy gruncie + stopa (elastomer poliuretanowy gr. min. 1 mm, w kolorze słupa.

5.3.5.1.3. Sterowanie oświetleniem terenu

Sterowanie oświetleniem terenu rekreacyjnego odbywa się będzie projektowanym układem:

- cyfrowy zegar sterujący z programem rocznym i astronomicznym typ TR 641 top 2 RC, z możliwością podłączenia anteny DCF/GPS, In=16A, 230V, łączenie w punkcie 0, 8 lat rezerwy chodu, temperatura pracy -30⁰ C + 45⁰ C; THEBEN,
- wyłącznik zmierzchowy TW1, In=16A, Un=230V AC, styk 1-NO, cewka Un=230V AC + czujnik fotoelektryczny LS-SP, Un=230V, stopień ochrony IP 65, zabudowany na ścianie zewnętrznej rozdzielnic **RE-T**,

oraz

- stycznik ESB 63-40/230V, In=63A, Un=400V AC, styki 4NO, cewka 230V AC w obwodzie zasilania.

Dodatkowo w układzie sterowania oświetleniem projektuje się ręczny przełącznik sterujący E218-16-11, In=16A, Un=250V AC, styki 1NO + 1NC, którym w wypadku awarii zegara sterującego i wyłącznika zmierzchowego można ręcznie załączyć i wyłączyć oświetlenie terenu. Schemat zasadniczy sterowania oświetleniem pokazano na rysunku IE.01.

5.3.5.1.4. Instalacja oświetlenia terenu

Instalację zasilania do słupów opraw oświetleniowych terenu rekreacyjnego należy wykonać kablami aluminiowymi usieciowanymi YAKXSz0 5x16mm² - 1kV, ułożonym w ziemi.

5.3.5.2. Instalacja oświetlenia nr 01.1 i 02.1 sceny amfiteatru terenowego na budowanym terenie rekreacyjnym

Oświetlenie sceny amfiteatru terenowego na budowanym terenie rekreacyjnym dz. nr 59 ul. Elcka obręb Kowale we Wrocławiu zaprojektowane oprawami - projektorami WE-EF FLC240-CC LED-24/96/RGBW,

o obudowie z stopu aluminium anodowanego na kolor grafitowy, o następujących parametrach technicznych:

- moc oprawy 100W, zasilanie Un=230V AC,,
- strumień świetlny diod LED 24szt.x340lm=8160lm, oprawy 24szt.x216.6lm=5198.2 lm,
- kolor światła RGBW, sterowany DMX,
- I klasa ochronności, stopień szczelności IP66, odporność mechaniczna IK07,
- ochrona przeciwprzepięciowa odporność oprawy na wyładowania elektryczne SP10,
- temperatura pracy od -40⁰C do +55⁰ C,
- ciężar 13.8kg, średnicy 340mm / z wysięgnikiem 410mm i wysokości 196mm,

- montaż oprawy na słupie aluminiowych obejmą nr 147-0526 WE-EF, o średnicy montażu 102-114mm.

Lokalizację opraw **01.1** i **02.1** na słupach 01 i 02 oraz plan linii zasilających pokazano na planie zagospodarowania terenu, a schemat zasadniczy zasilania i sterowania opraw pokazano na rysunku rozdzielnicy **RE-S** nr rysunku IE.02.

5.3.5.2.1. Montaż

Montaż opraw nr 01.1 i 02.1 oświetlenia sceny amfiteatru terenowego projektuje się na słupy SAL - 60 nr 01 i 02, obejmą nr 147-0526 WE-EF, o średnicy montażu 102-114mm.

5.3.5.2.2. Sterowanie oświetleniem sceny

Sterowanie oświetleniem sceny odbywa się będzie projektowanym układem:

- splitter DMX-RDM, zasilanie 230V AC + zasilacz 230V AC/ 12-24V DC, temperatura pracy od + 2^o C do + 40^o C.

Schemat zasadniczy sterowania oświetleniem pokazano na rysunku IE.02.

5.3.5.2.3. Instalacja oświetlenia sceny amfiteatru terenowego

Instalację zasilania do poszczególnych opraw oświetleniowych sceny amfiteatru terenowego, należy wykonać kablami miedzianymi YKYżo (PUR-SR) 3x1.5mm² - 1kV + kable DMX, ułożone w ziemi.

5.3.5.3. Plan konserwacji opraw oświetleniowych

Nie rzadziej niż 1 raz w roku dokonać oględzin opraw, wszelkie stwierdzone nieprawidłowości (w tym zabrudzenia opraw) należy natychmiast usunąć.

W wypadku awarii oprawy LED - wymiana oprawy lub wymiennego układu optycznego LED.

Wyeksploatowane lub zepsute źródła światła należy przekazywać wyspecjalizowanym firm celem ich utylizacji.

Przy wymianie źródeł światła dokonać czyszczenia opraw z kurzu.

5.3.6 LINIE KABLOWE

Projektowane linie kablowe na terenie budowanego terenu rekreacyjnego dz. nr 59 ul. Elcka Obręb Kowale we Wrocławiu należy układać w ziemi w następujący sposób:

- droga - na głębokości 1.0 m, trawnik - na głębokości 0.7 m. z uwzględnieniem osłony kabla rurą osłonową, gdzie głębokość ułożenia wynosi odpowiednio 1.0m lub 0.7m licząc od górnej krawędzi rury osłonowej do poziomu drogi lub poziomu terenu trawnika,
- kable układać na podsypce z piasku -10 cm. i następnie przykryciu ich warstwą -10 cm. piasku, oraz następnie warstwą - 15 cm. rodzimego gruntu. Następnie przykryć folią koloru niebieskiego np. typ TO-ENN/50/40, i resztę wykopu uzupełnić rodzimym gruntem,
- na trasie skrzyżowania z drogami, kable należy układać w osłonie rur sztywnych z kielichem typ ROS-M 110/5.5 N lub QRG 110 - odcinki pod drogą, a w pozostałym terenie w miejscu skrzyżowania z chodnikami, istniejącym uzbrojeniem terenu, wykonać osłonę kabli rurami osłonowymi karbowanymi dwuwarstwowymi w kręgach typ RODK 110/92 - 25 N lub QRK 110 koloru niebieskiego,
- prace ziemne przy układaniu kabli ze względu na istniejące uzbrojenie terenu należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, a przy zbliżeniach w obrębie istniejącej zieleni i kabli elektroenergetycznych - szczególnie SN, należy wykonywać ręcznie,
- linie kablowe układać w odległości 2.5m. od istniejących drzew, a w wypadku niemożności zachowania tej odległości kable układać przeciskiem w postaci rury ROS-Zk 110/6.3 lub QRG110, koloru niebieskiego,
- przy przejściach pod utwardzoną powierzchnią należy stosować co najmniej 2 rury zapasowe, a rury układać ze spadkiem w jedną stronę - na zewnątrz, i końce rury dokładnie uszczelnić wkładami uszczelniającymi - dławnicami czopowymi np. typ EK,

- kabel układać zgodnie z przepisami i normą N SEP-E-004 wydanie II 2014 i PN-S-02205,
- roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem uprawnionych osób,
- linia kablowa podlega obowiązkowi zainwentaryzowania w celu naniesienia ich na Geodezyjnej Sieci Uzbrojenia Terenu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie Geodezyjnej Ewidencji Sieci i Uzbrojenia Terenu. Plan linii kablowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

5.3.7 UZIEMIENIE

Należy wykonać uziemienie od złącza kablowo - pomiarowego **ZK2a-1P-X**, do rozdzielnic elektrycznych **RE-T** terenu i **RE-S** sceny, oraz słupów oświetleniowych na terenie parku.

Uziemienie to zabezpiecza przed pojawieniem się w stanach zakłóceń (zwarcia, wyładowania atmosferyczne i inne) na dostępnych częściach słupów i obudów, napięć dotykowych rażeniowych o wartościach większych od wartości dopuszczalnych.

Projektowane uziemienie należy wykonać w następujący sposób:

- ułożenie pod projektowanymi kablami zasilającymi, w pogłębionym o 25cm. wykopie pod kable i przykrytej ubitym - zagęszczonym rodzimym gruntem, taśmy - bednarki Fe-Zn 30x4mm,
- w wypadku złych wyników pomiaru, niniejszy uziom - taśmę Fe-Zn30x4mm, należy co 25 metrów dodatkowo uziemić poprzez uziom prętowy, wbijany - pograżalny kompletny miedziowany „terra-grom” nr kat. 94143004, oraz dodatkowo w następującej postaci t/j.
- przy zestawie złączowo-pomiarowym i rozdzielnicy elektrycznej oświetlenia dodatkowo wykonać uziemienie poprzez uziomy prętowe w układzie gwiazdowym, wbijane - pograżalne kompletne miedziowane „terra-grom” nr kat. 94143004, zabudowany w obudowie kompletnej złącza kontrolnego do gruntu nr kat. 95000108 i połączonego z projektowanym uziemieniem. Całość prac związanych z uziemieniem wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-5-54:2010 [PN-HD 60364-5-54:2011(U)] i N SEP-E-001.

Wartość uziemienia końcowego nie może przekraczać wielkości 1Ω.

UWAGA.

Autor niniejszego projektu nie miał do dyspozycji wyników pomiaru rezystywności gruntu przed sfinalizowaniem projektu. Pomiary rezystywności gruntu nie wchodzą w umowny zakres prac projektowych. Z konieczności poczynił założenia opierając się na geotechnicznych badaniach warunków gruntowo-wodnych. Jednak te założenia mogą nie być zbieżne ze stanem rzeczywistym. Dlatego też w trakcie rozpoczęcia budowy systemu uziemień należy wykonać pomiary rezystywności gruntu, i na ich podstawie zweryfikować założenia projektowe oraz wprowadzić ewentualne zmiany do projektu systemu uziemień.

Bez wykonania pomiarów i stosownej weryfikacji autor projektu nie ponosi odpowiedzialności za poprawność przyjętych, w niniejszym, rozwiązań projektowych, tak w odniesieniu do zawyżonych ponad potrzebę rzeczywistą kosztów budowy uziemień lub związanych z rozbudową już wykonanego systemu uziemień, jak i w odniesieniu do zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

5.3.8 SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Ochronę przeciwporażeniową w instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, zrealizowano w następujący sposób:

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Ochronę podstawową stanowi **IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH**.

Dla wszystkich urządzeń i instalacji elektroenergetycznych projektuje się ochronę za pomocą obudowy. Wymagany stopień dla obudów wewnętrznych co najmniej IP20, a obudów zewnętrznych nie mniejszy niż IP44.

Na obudowie złącz, szafek – rozdzielnic elektrycznych, należy umieścić tablice bezpieczeństwa wg PN-88/E-08501 z tekstem:

„Nie dotykać! Urządzenie elektryczne” – tablica bezpieczeństwa ostrzegawcza

- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Ochronę dodatkową stanowi **SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**.

Charakterystyka urządzeń odłączających napięcie i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby w przypadku zwarcia między przewodem fazowym a ochronnym PE następowało samoczynne odłączenie zasilania zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009.

5.3.9 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Do ochrony instalacji i urządzeń przed przepięciami przejściowymi pochodzenia atmosferycznego (uderzenie pioruna w słup lub poblże), przenoszonych przez sieć zasilającą, a także generowanych wewnątrz instalacji (przepięcia zwarciove, łaczeniowe itp.) zaprojektowano ograniczniki przepięć które należy zainstalować w projektowanej rozdzielnicy elektrycznej **RE-T** terenu i rozdzielnicy elektrycznej **RE-S** sceny amfiteatru terenowego na terenie rekreacyjnym przy ul. Elckiej.

Dobór i montaż ograniczników jest również konieczny dla potrzeb wewnętrznej ochrony odgromowej.

Dla ograniczników niskiego napięcia zaprojektowano sygnalizację utraty zdolności ochrony od przepięć wraz ciągłą sygnalizacją stanu bezpieczników szeregowo zabezpieczających ogranicznik. Przepalenie się wkładki bezpiecznikowej spowodowane np. prądem udarowym lub zwarciovym następczym spowoduje wyłączenie ograniczników przepięć. Bez sygnalizacji tego stanu, nie będzie wiadomo, że instalacje elektroenergetyczne pozostają bez ochrony przeciwprzepięciowej.

Kompleksową ochronę przeciwprzepięciową obiektu zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443, oraz wytycznymi i publikacjami.

Maksymalne napięcie trwałej pracy ogranicznika U_c w instalacji niskiego napięcia nie powinno być mniejsze niż 255 V.

Jako ochronę urządzeń i aparatury przed skutkami przepięć zwarciovych i łaczeniowych pochodzących z sieci elektroenergetycznej, oraz z wyładowań atmosferycznych należy zainstalować ogranicznik spełniający normę PN-EN 61643-11:

- miejsce rozgałęzienia się instalacji – rozdzielnica elektryczna **RE-T** i **RE-S**, kompletny ogranicznik przepięć typu 1, kombinowany na bazie iskierników, DEHNventil modular typ DV M TNS 255 FM 951 405 (FM - styki stanu pracy - zadziałania), układ TN-S.

Schemat podłączenia ogranicznika i sygnalizacji pokazano na rysunku IE.01.

5.3.10. OBLICZENIA

I. BILANS MOCY

MOC ZAINSTALOWANY

Moc zainstalowana na terenie rekreacyjnym ul. Elcka we Wrocławiu, wynosi **15.00 kW**.

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie odbywa się ze złącza kablowo - pomiarowego **ZK2a-1P-X**, zlokalizowanego na dz. nr 59 ul. Elcka, obręb Kowale we Wrocławiu.

II. DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH I ZABEZPECZEŃ

W celu spełnienia wymogu **SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA**, zminimalizowania spadków napięć, uwzględnienia współczynników poprawkowych kg_3 , oraz doboru wielkości zabezpieczeń dla zabezpieczenia przewodów i kabli oraz ujednolicenia materiałowego projektuje się następujące przekroje kabli elektroenergetycznych typ YAKXSžo - 1kV, YKYžo - 1kV.

Do obliczeń przyjmuje się największe wartości mocy, największe odległości, najbardziej niekorzystny sposób ułożenia - skrajne przypadki.

Zasilanie nr 1 ze złącza **ZK2a-1P-X** do rozdzielnicy elektrycznej **RE-T** terenu

1. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ **RE-T** TERENU REKREACYJNEGO ze ZŁĄCZA KABLOWO - POMIAROWEGO **ZK2a-1P-X** dz. nr 59 ul. Elcka.

Moc przyłączeniowa wynosi: **15.00kW**

Projektowane zasilanie należy wykonać kablem aluminiowym usieciowanym YAKXSz0 5x35mm²-1kV, ułożonym w ziemi, częściowo w rurze instalacyjnej, przy +20°C i sposobie wykonania 52-C3, współczynnik temperatury otoczenia 52-D1, o obciążalności wynoszącej 132 A pomniejszony o współczynnik redukcyjny 0.9 wynosi 118.8 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 15.00 kW wynosi 23.31 A i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabla. Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wkładką bezpiecznikową WTN00gG 25A.

2. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY **RE-S** SCENY TERENU REKREACYJNEGO z ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ **RE-T** TERENU

Moc przyłączeniowa wynosi: **15.00 kW**

Projektowane zasilanie należy wykonać kablem aluminiowym usieciowanym YAKXSz0 5x35mm²-1kV, ułożonym w ziemi, częściowo w rurze instalacyjnej, przy +20°C i sposobie wykonania 52-C3, współczynnik temperatury otoczenia 52-D1, o obciążalności wynoszącej 132 A, pomniejszony o współczynnik redukcyjny 0.9 wynosi 118.8 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 15.00 kW wynosi 23.31 A i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabla. Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego wkładką bezpiecznikową D0gG 25A.

3. ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA NA TERENIE REKREACYJNYM

3.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA TERENU REKREACYJNEGO z ROZDZIELNICY **RE-T** TERENU

Łączna moc przyłączeniowa wynosi: **0.67 kW**

Projektowane zasilanie należy wykonać kablem aluminiowym usieciowanym YAKXSz0 5x16mm²-1kV, ułożonym w ziemi, częściowo w rurze instalacyjnej, przy +20°C i sposobie wykonania 52-C3, współczynnik temperatury otoczenia 52-D1, o obciążalności wynoszącej 92 A, pomniejszony o współczynnik redukcyjny 0.9 wynosi 82.8 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 0.67 kW wynosi 1.04 A i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabla. Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego nr 3.1 wkładką bezpiecznikową D0gG 6 A.

3.2 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA SCENY AMFITEATRU TERENOWEGO NA TERENIE REKREACYJNYM z ROZDZIELNICY **RE-S** SCENY

Łączna moc przyłączeniowa wynosi: **0.2 kW**

Projektowane zasilanie należy wykonać kablem miedzianym YKYz0 (PUR-SR) 3x1.5mm²-1kV, ułożonym w ziemi, częściowo w rurze instalacyjnej, przy +20°C i sposobie wykonania 52-C3, współczynnik temperatury otoczenia 52-D1, o obciążalności wynoszącej 26 A, pomniejszony o współczynnik redukcyjny 0.9 wynosi 23.4 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 0.2 kW wynosi 0.87 A

i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabla.

Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu zasilającego nr 3.2 wyłącznikiem DS201 A-B6/0/03.

III. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA

1. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ **RE-T** TERENU REKREACYJNEGO ze ZŁĄCZA KABLOWO - POMIAROWEGO **ZK2a-1P-X** dz. nr 59 ul. Elcka.

Moc przyłączeniowa wynosi: **15.00kW**

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 15.00 \times 10^3 \times 38) / (35 \times 35 \times 400^2) = 0.291 \%$$

2. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY **RE-S** SCENY AMFITEATRU TERENOWEGO z ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ **RE-T** TERENU

Moc przyłączeniowa wynosi: **15.00 kW**

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 15.00 \times 10^3 \times 26) / (35 \times 35 \times 400^2) = 0.20 \%$$

3. ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA NA TERENIE REKREACYJNYM

3.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA TERENU REKREACYJNEGO z ROZDZIELNICY **RE-T** TERENU

Zasilanie oprawy nr 01 z rozdzielnicy **RE-T**

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 0.67 \times 10^3 \times 15) / (35 \times 16 \times 400^2) = 0.011 \%$$

Zasilanie oprawy nr 05 z oprawy 01

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 0.268 \times 10^3 \times 17) / (35 \times 16 \times 400^2) = 0.005 \%$$

Zasilanie oprawy nr 06 z oprawy 05

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 0.134 \times 10^3 \times 24) / (35 \times 16 \times 400^2) = 0.004 \%$$

Zasilanie oprawy nr 07 z oprawy 06

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 0.067 \times 10^3 \times 24) / (35 \times 16 \times 400^2) = 0.002 \%$$

Łącznie spadek napięcia oświetlenia terenu wynosi 0.022 %

3.2 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA SCENY AMFITEATRU TERENOWEGO z ROZDZIELNICY **RE-S** SCENY

Zasilanie oprawy nr 01.1 z rozdzielnicy **RE-S**

$$\Delta U = (2 \times 100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (2 \times 100 \times 0.1 \times 10^3 \times 17) / (56 \times 1.5 \times 230^2) = 0.076 \%$$

Zasilanie oprawy nr 02.1 z rozdzielnicy **RE-S**

$$\Delta U = (2 \times 100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (2 \times 100 \times 0.1 \times 10^3 \times 50) / (56 \times 1.5 \times 230^2) = 0.225 \%$$

Największy łączny spadek napięcia wynosi:

- zasilanie z **ZK2a-1P-X** do **RE-T** - 0.291%
- zasilanie z **RE-T** do **RE-S** - 0.20 %
- zasilanie z **RE-S** do oprawy **02.1** - 0.225%

Razem 0.716 %

i jest mniejszy od dopuszczalnego spadku napięcia.

IV. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

1. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ **RE-T** TERENU REKREACYJNEGO ze ZŁĄCZA KABLOWO - POMIAROWEGO **ZK2a-1P-X** dz. nr 59 ul. Elcka.

Moc przyłączeniowa wynosi: **15.00kW**

Dane:

- kabel YAKXSžo 5x35mm² -1kV,
- długość 38.0 m.,
- zabezpieczenie – wkładka bezpiecznikowa WTN00gG 25 A.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0, 2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_o$

$$Z_s = 0.060 \, \Omega$$

$$I_a = 217.5 \, A$$

$$Z_s \times I_a = 13.05 \, V < 230 \, V$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej, to otrzymujemy:

$$Z_s = 0.060 \, \Omega \times 1,25 = 0.075 \, \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 16.31 \, V < 230 \, V$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY **RE-S** SCENY AMFITEATRU TERENOWEGO z ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ **RE-T** TERENU

Moc przyłączeniowa wynosi: **15.00 kW**

Dane:

- kabel YAKXSžo 5x35mm² -1kV,

- długość 26.0 m.,

- zabezpieczenie – wkładka bezpiecznikowa D0gG 25A.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0, 2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_o$

$$Z_s = 0.004 \, \Omega$$

$$I_a = 227.5 \, A$$

$$Z_s \times I_a = 0.91 \, V < 230 \, V$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej, to otrzymujemy:

$$Z_s = 0.004 \, \Omega \times 1,25 = 0.005 \, \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 1.34 \, V < 230 \, V$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

3. ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA NA TERENIE REKREACYJNEYM

3.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA TERENU REKREACYJNEGO

z ROZDZIELNICY **RE-T** TERENU

Moc przyłączeniowa wynosi: **0.67 kW**

Dane:

- kabel YAKXSžo 5x16mm² -1kV,

- długość 90.0 m.,

- zabezpieczenie – wkładka bezpiecznikowa D0gG 6A.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0, 2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_o$

$$Z_s = 0.32 \, \Omega$$

$$I_a = 60.6 \, A$$

$$Z_s \times I_a = 19.39 \, V < 230 \, V$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej, to otrzymujemy:

$$Z_s = 0.32 \, \Omega \times 1,25 = 0.4 \, \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 24.24 \, V < 230 \, V$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

3.2 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA (OPRAWA 02.1) SCENY AMFITEATRU TERENOWEGO z ROZDZIELNICY **RE-S** SCENY

Moc przyłączeniowa wynosi: **0.1 kW**

Dane:

- kabel YKYžo (PUR-SR) 3x1.5mm² -1kV,

- długość 50.0 m.,

- zabezpieczenie – wyłącznik DS201 A-B6/0.03.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0, 2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_0$

$$Z_s = 1.19 \Omega$$

$$I_a = 31.8 A$$

$$Z_s \times I_a = 37.86 V < 230 V$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej, to otrzymujemy:

$$Z_s = 1.19 \Omega \times 1,25 = 1.49 \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 47.32 V < 230 V$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony

5.4. Amfiteatr

Na jednej z polan trawiastch zaprojektowano amfiteatr terenowy w kształcie trapezu. Siedziska usytuowane zostały na trzech bokach trapezu, przesuniętych i skróconych względem siebie. Zaprojektowano amfiteatr o łącznej wysokości 1,35 m, z trzema poziomami siedzisk co 45 cm.

Siedziska amfiteatru zaprojektowane zostały jako 35 cm murki żelbetowe, wys. 105cm wylewane na budowie, z betonu architektonicznego C30/37, W8, z betonu wysokowytrzymałego HPC, ze zbrojeniem rozproszonym z włóknami szklanymi, zgodnie z technologią GRC. Poniżej terenu murki należy zabezpieczyć powłokami izolacyjnymi typu Abizol R+P, natomiast powyżej terenu murki zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie barwną powłoką ochronną do betonu np, MC-COLOR FLAIR vision, w kolorze Silver Grey – RAL7001. Murki posadowione są na na 30 cm warstwie pospółki, 15 cm warstwie wyrównawczej z chudego betonu, zgodnie z poziomami podanymi na rysunku. Wzdłuż murków wykonać opaskę drenarską gr.10-15cm i wys. 35 cm, ze żwiru płukanego bez cząstek gliniastych śr.20-50mm, z osadzoną w dolnej części opaski rurką drenarską $\varnothing 50\text{mm}$. Co 2-3 m z rurki drenarskiej na zewnętrzną część murków wyprowadzić sączki z rurki ze stali nierdzewnej o śr. 25mm.

Na poszczególne poziomy siedzisk amfiteatru prowadzą schody betonowe wykonane z prefabrykowanych stopnic betonowych o wym. 15x35x160cm, w kolorze jasnoszarym. Stopnice kotwione są do murków policzkowych gr. 25 cm, wylewanych analogicznie z murkami siedzisk amfiteatru.

Murki poszczególnych poziomów amfiteatru opierają się na ściankach oporowych S1 i S2, wykonanych z prefabrykatów żelbetowych typu L, gr. 12 cm i wysokości 105 cm (np. Rekers L105/12). Elementy prefabrykowane należy posadawiać skokowo, na poziomach podanych na rysunku, na 30 cm warstwie pospółki, 10 cm warstwie wyrównawczej z chudego betonu i 5 cm warstwie podsypki cem.-piask. (1:4). Wewnątrz ścianki wykonać opaskę drenarską ze żwiru płukanego bez cząstek gliniastych śr.20-50mm, warstwę drenującą szer. 20 cm wykonać do poziomu przemarzania.

Przed przystąpieniem do wykonania nasypów skarp amfiteatru należy zdjąć warstwę gruntu biologicznie czynnego do odkrycia gruntu rodzimego, przyjęto warstwę gr. ok 20 cm. Następnie odsłonięty grunt rodzimy należy dogłębić aż do uzyskania na nim wtórnego modułu odkształcenia $E2 = \min 30 \text{ MPa}$, w przypadku braku możliwości osiągnięcia tej wartości, wykonać warstwę gruntu stabilizowanego gr. 15cm RM min. 1,5MPa.

Na tak przygotowane podłoże z gruntu rodzimego należy rozpocząć wbudowywanie warstw nasypu budowlanego zagęszczając mechanicznie warstwami max. co 20 cm.

Grunt ten musi być gruntem o parametrach $G1$ i $\text{CBR} \geq 20\%$ oraz $k > 8\text{m/dobę}$. W czasie prac należy bezwzględnie monitorować uzyskiwane parametry I_s i $E2$, których wartości nie mogą być mniejsze aniżeli podane w przekroju.

Szczegóły i wymagane parametry projektowanego nasypu zostały przedstawione na rysunku szczegółowym. Projektowany obrys amfiteatru zakłada lokalnie zmienne spadki. W przypadku spadków większych lub równych 1:1,5 należy lokalnie zastosować przekładki

wzmacniające z geosyntetyku również pokazane i opisane na przekroju, analogiczne rozwiązania zastosować należy we wszystkich miejscach o wskazanym zakresie pochylenia.

Na tarasach i skarpach amfiteatru wykonać trawniki odporne na wydeptywanie, trawniki wykonać metodą z rolki. Na skarpach wykonać również nasadzenia zieleni wg projektu szaty roślinnej.

5.5. Murki betonowe i siedziska

Murki betonowe i siedziska zaprojektowane zostały jako murki żelbetowe, wylewane na budowie, z betonu architektonicznego C30/37, W8, z betonu wysokowytrzymałego HPC, ze zbrojeniem rozproszonym z włóknami szklanymi, zgodnie z technologią GRC. Murki wykonać wg wymiarów rysunku szczegółowego. Murki posadowione są na 20 cm warstwie pospółki, 15 cm warstwie wyrównawczej z chudego betonu, zgodnie z poziomami podanymi na rysunku. Poniżej terenu murki należy zabezpieczyć powłokami izolacyjnymi typu Abizol R+P, natomiast powyżej terenu murki zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie barwną powłoką ochronną do betonu np, MC-COLOR FLAIR vision, w kolorze:.

- Grafitowym, np. Antracit Grey – RAL 7016

Na murkach montować ławki z drewna akacjowego, w kolorze naturalnym na konstrukcji ze stopu aluminium, zgodnie z technologią producenta ławek

ławka bez oparcia - Ł1, o wym. 0,58x1,82m - np. PORT PQ311

ławka z oparciem - Ł2, o wym. 0,61x1,82m (h=0,46) - np. PORT PQ351

5.6. Elementy wyposażenia terenu

5.6.1. Urządzenia zabawowe

P1 – plac zabaw dzieci młodszych – zaprojektowany został w formie dużej piaskownicy, w kształcie zbliżonym do kwadratu, ograniczonej ogrodzeniem złożonym z płotek sztachetowych z HPL wys. 0,9m łączonego ze ścianką do rysowania wys. 1,5m (murek M1) oraz 2 tablicami edukacyjnymi. W obrębie placu zabaw zaproponowano ustawienie urządzeń zabawowych dla dzieci do 6 lat. Do wyposażenia placu zabaw i określenia stref bezpieczeństwa przyjęto następujące urządzenia:

- domek z piaskownicą o wym. 1,67x3,54m wys. 1,8m - konstrukcja z drewna klejonego, podesty, daszki i okładziny z płyty HPL(kolor niebieski+żółty), np. Baby Cam, nr kat. soloWD1455
- huśtawka na sprężynie w kształcie pszczołki, o wym. 0,45x0,8m, wys. 0,8m - wykonana z płyty HPDE, sprężyna stalowa fosforowana żelazowo i malowana proszkowo, np. Baby Cam, nr kat. spring 0608
- huśtawka wahadłowa na sprężynie w kształcie kotka, o wym. 0,2x1,25m, wys. 1,0m - wykonana z płyty HPDE, sprężyna stalowa fosforowana żelazowo i malowana proszkowo, np. Baby Cam, nr kat. spring 0626
- płotek sztachetowy z 2 furtkami – płotek złożony z panela o wym. 0,9x2,0m, wykonanego z płyty HPL na konstrukcji z profilu zamkniętego 70x70mm ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze niebieskim, słupki kotwione do stóp fundamentowych o wym. 25x25x50cm z betonu C12/15, np. Baby Cam, nr kat. park 0920.
- tablica aktywności – łączenie zwierząt w pary, wmontowana w ogrodzenie placu zabaw, dostępna od strony placu zabaw dzieci młodszych. Tablica aktywności wykonana z panela kompozytowego mocowanego do słupków konstrukcyjnych z laminowanego drewna. Tablica o wymiarach 1,19x0,095x1,48m kotwiona w stopach ze stali galwanizowanej, np. tablica J3401 firmy Educarium. W tablicy wycięte są labirynty, po

których poruszają się znaczki zwierząt, które należy dopasować do rysunków zwierząt na tablicy. Tablica pozwala na edukację motoryczną i sensoryczną dzieci.

P2 – plac zabaw dzieci starszych – zaprojektowany został w kształcie trapezu, przylegającego do placu zabaw dzieci młodszych i siłowni terenowej. Na placu zabaw projektuje się nawierzchnię żwirową luźną, bezpieczną. Do wyposażenia placu i określenia stref bezpieczeństwa przyjęto następujące urządzenia:

- zestaw zabawowy o wym. 3,28x4,37m wys. 3,4m - konstrukcja z profili stalowych zamkniętych 80x80mm ze stali nierdzewnej, podesty, daszki i okładziny z płyty HPL(kolor niebieski+zielony), np. Baby Cam, nr kat. crooc 0303
- zestaw sprawnościowy ścianka, o wym. 3,1x3,1m wys. 2,3m - konstrukcja z drewna klejonego, liny stalowe w oplocie polipropylenowym, drążki ze stali nierdzewnej, np. Baby Cam, nr kat. WD1419
- zestaw huśtawek, o wym 1,9x5,4m, wys. 2,3m – złożona z 1 huśtawki typu „bocianie gniazdo” i 2 huśtawek na łańcuchach typ R1 - konstrukcja z drewna klejonego, np. Baby Cam, nr kat. swingWD1494-R1R1R6
- tablica aktywności – zegar, wmontowana w ogrodzenie placu zabaw dzieci młodszych, dostępna od strony placu zabaw dzieci starszych. Tablica aktywności wykonana z wysokiej jakości mocowanego do słupków konstrukcyjnych z laminowanego drewna. Tablica o wymiarach 0,79x0,15x1,26m kotwiona w stopach ze stali galwanizowanej, np. zegar z serii Discovery, firmy Lars Laj, nr kat. 11283.

5.6.2. Urządzenia siłowni terenowej

Plac siłowni terenowej zaprojektowany został w kształcie prostokąta, o nawierzchni żwirowej mineralnej. Do wyposażenia siłowni i określenia stref bezpieczeństwa przyjęto następujące urządzenia siłowni, wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze szarym i limonkowym z firmy Bodys:

- orbitrek, o wym 1,32x0,66m, wys. 1,53m – np. PA00465
- twister + wahadło, o wym 0,75x0,73m, wys. 1,68m + 0,69x0,88m, wys.1,52m - np. PA00415+PA00414
- wioślarz, o wym 1,52x0,53m, wys. 1,52 m - np. PA00438
- biegacz, o wym 0,82x0,95m, wys. 1,24 m - np. PA00468
- prasa nożna, o wym 0,92x0,51m, wys. 2,02 m - np. PA00441
- koło Tai Chi – duże i małe, o wym 0,56x1,20m, wys. 1,53 m + o wym 0,70x1,02m, wys. 1,90 m - np. PA00457+PA00456

5.6.3. Elementy wyposażenia terenu

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano następujące elementy wyposażenia terenu:

- ławki z oparciem o wym. 0,61x1,82m (h=0,46). Zaprojektowano ławki drewniane z oparciem z drewna akacjowego, olejowanego w kolorze naturalnym na konstrukcji ze stopu aluminium, kotwione do murków betonowych kotwami wklejanymi, wg technologii producenta - np. ławki PORT PQ351 firmy Mmcite lub równoważny – 5 szt.
- ławki bez oparcia o wym. 0,58x1,82m. Zaprojektowano ławki drewniane z oparciem z drewna akacjowego, olejowanego w kolorze naturalnym na konstrukcji ze stopu aluminium, kotwione do murków betonowych kotwami wklejanymi, wg technologii producenta - np. ławki PORT PQ311 firmy Mmcite lub równoważny – 3 szt.
- kosz stalowy z drewnianymi szczelinami z daszkiem - konstrukcja ze stali ocynkowanej, pokrytej piecowym lakierem proszkowym, szczeliny z litego drewna

akacyjowego, wieko wyposażone w zamek, wewnętrzny pojemnik z blachy ocynkowanej o poj.52 l, wym. 39x39 cm, wys. 94 cm, kotwiony do fundamentu betonowego – np. kosz Diagonal DC145r firmy Mmcite lub równoważny – 6 szt.

- stojaki rowerowe, o wym. 6x60x100,5cm - proste stojaki ze stali ocynkowanej powlekanej piecowym lakierem proszkowym w kolorze grafitowym, o wym. 6x60x100,5cm, kotwione do stóp fundamentowych z betonu C 16/20 o wym. 25x25x50 cm – np. stojak Lotlimit SL505 firmy Mmcite lub równoważny – 7 szt.
- tablica informacyjna – jednostronna tablica informacyjna płaska z zadaszeniem, o wym. 31,5x1,33m, wys. 2,60m – konstrukcja ze stalowych profili zamkniętych 60x80mm, powierzchnia ekspozycyjna o wym. 1,2x1,8m z blachy stalowej na kątownikach, tablica powlekana piecowym lakierem proszkowym w kolorze grafitowym, kotwiona za pomocą kotew wklejanych M16 do stóp fundamentowych z betonu C 12/15 o wym. 60x80x40 cm – np. tablica PP425 firmy Mmcite lub równoważna – 2 szt.

5.7. Bilans terenu

| | Powierzchnia działek /w granicach opracowania/ | 2160,83 m2 |
|----|---|-------------------|
| 1 | powierzchnia ścieżek żwirowych minera lnych | 161,11 m2 |
| 2 | powierzchnia placów wejściowych z kostki betonowej | 70,66 m2 |
| 3 | powierzchnia placu pod scenę z kostki betonowej | 99,55 m2 |
| 4 | powierzchnia ścieżek z kostki betonowej | 39,15 m2 |
| 5 | powierzchnia placów żwirowych /siłownia/ | 110,88 m2 |
| 6 | powierzchnia placów piaszczystych /bezpieczna/ | 69,55 m2 |
| 7 | powierzchnia placów żwirowych /bezpieczna/ | 158,47 m2 |
| 8 | powierzchnia murków i siedzisk | 43,87 m2 |
| 9 | powierzchnia rabat ozdobnych trawiasto-bylinowych | 128,49 m2 |
| 10 | Powierzchnia trawników i zieleni wysokiej | 1279,10 m2 |

6. INFORMACJA W SPRAWIE ISTNIEJĄCYCH MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Dla terenu objętego opracowaniem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony 18 listopada 2004 roku, uchwałą Rady Miejskiej Wrocławia nr XXIX/2255/04, w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wschodniej części obszaru rozwoju Kowale II, rejonów ulic Wilgotnej i Elckiej oraz części zespołu urbanistycznego Popiele we Wrocławiu - część A

Zgodnie z zapisami planu dla terenu działki objętej zagospodarowaniem ustala się następujące przeznaczenie:

1ZR - zieleń rekreacyjna i wypoczynek

13KD – ulica dojazdów

Projektowane zagospodarowanie terenu jest zgodne z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nr NR XXIX/2255/04 z dnia 18 listopada 2004 roku.

7. INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Teren objęty opracowaniem znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską, zgodnie z Gminną ewidencją Zabytków, prowadzoną na podstawie zarządzenia Prezydenta wrocławia nr 12549/14 z dnia 24 listopada 2014 roku – Historyczny układ urbanistyczny dzielnicy Kowale we Wrocławiu.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA ZAGROŻEŃ EKSPLOATACJĄ GÓRNICZĄ

Nie dotyczy – teren, na którym znajdują się budynki nie znajduje się w strefie wpływu eksploatacji górniczej, ani w granicach terenów górniczych.

9. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA

Realizacja projektu nie spowoduje pogorszenia istniejącego stanu środowiska oraz negatywnego wpływu na higienę i zdrowie użytkowników, a w szczególności:

Nie przewiduje się lokalizacji w terenie urządzeń emitujących hałas, zanieczyszczenia atmosferyczne gazowe oraz pyłowe, ani wywołujących drgania.

Nie projektuje się wzrostu ilości odpadów

Zakres projektowanej przebudowy zgodnie z rozp. Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9 listopada 2010 r (Dz.U. Nr 213, poz.1397) nie kwalifikuje się jako rodzaj przedsięwzięcia mogącego zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowej.

10. INFORMACJA O ODPADACH

Podczas prac związanych z remontem nawierzchni, demontażem i układaniem nowych instalacji, będą powstawały odpady określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów jako odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych.

Zagospodarowanie wszelkich odpadów musi się odbywać zgodnie z ustawą z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21, ze zm.) oraz z ustawą z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2013. Poz. 1232 ze zm.) i wymaga dostarczenia karty odpadów. W czasie trwania prac odpady te powinny być gromadzone na terenie działki w specjalnych kontenerach podstawionych na czas trwania budowy, które będą opróżniane w miarę potrzeb.

Zgodnie z wymaganiami prawa odpady należy:

- segregować w sposób zapewniający wydzielenie odpadów nadających się do odzysku (m.in. złomu, gruzu),
- selektywnie gromadzić w sposób pozwalający na sprawne ich usunięcie,
- przekazywać do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

Odpady powinny być ewidencjonowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dokumentem potwierdzającym właściwe zagospodarowanie odpadów jest Karta Przekazania Odpadu wystawiona przez wytwórcę odpadu, potwierdzona przez transportującego i uprawnionego posiadacza odpadu.

11. DOSTĘPNOŚĆ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Teren objęty opracowaniem dostępny jest dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Niniejszy projekt nie pogarsza warunków w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

13. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach objętych wnioskiem i mieści się w całości na obszarze, na którym został zaprojektowany.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpłynie negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne oraz sposób zagospodarowania terenu nie spowodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Obszar oddziaływania inwestycji:
dz. nr 59, AM-6, obręb:Kowale we Wrocławiu, ul. Ełcka

Obszar oddziaływania inwestycji określono na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2016 poz. 290 - tekst jednolity obowiązujący)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U.1999 nr 43, poz. 460) z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.poz. 1422 -tekst jednolity obowiązujący)

14. INFORMACJA O ODSTĄPIENIACH OD PROJEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z art. 36a, ust.5, Prawa Budowlanego dopuszcza się nieistotne odstępstwa od przedłożonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniających użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, dopuszcza się:

- zmiana parametrów fizycznych, zmiana parametrów technicznych materiałów, elementów i urządzeń, zmiana dostawcy materiałów i urządzeń, aparatury na innego pod warunkiem dostarczenia elementów i urządzeń o parametrach jak projektowane, oraz o posiadaniu przez nich wymaganych certyfikatów i dopuszczeń stosowania
- przesunięcie trasy projektowanych przyłączy wodociągowego i kanalizacyjnego od trasy przedstawionej w części rysunkowej o odległość do 50cm.
- wszystkie wymienione zmiany muszą być usankcjonowane wpisem projektanta do dziennika budowy

Wszelkie użyte w projekcie nazwy własne materiałów i urządzeń służą określeniu standardu wykonania, lecz dopuszcza się zastosowanie „równoważnych” materiałów i urządzeń do podanych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia tych materiałów lub urządzeń o parametrach technicznych „nie gorszych” niż przyjęte w projekcie.

Opracowanie :
wg strony tytułowej

15. INFORMACJA BIOZ

Nazwa inwestycji:

„Zagospodarowanie terenu przy ul. Elckiej we Wrocławiu realizowane w ramach Programu Inicjatyw Rad Osiedli Kowale oraz Wrocławskiego Budżetu Obywatelskiego - WBO 2017, projekt nr 630” - budowa nawierzchni oraz montaż elementów małej architektury i instalacji oświetlenia terenu

Imię i nazwisko oraz adres, sporządzającego informację:

Kierownik budowy.

Adres inwestycji:

Wrocław, ul. Elcka
dz. nr 59; AM-6, obręb Kowale

Nazwa Inwestora:

Gmina Wrocław
pl. Nowy Targ 1-8
50-141 Wrocław
w imieniu której działa
Zarząd Zieleni Miejskiej
ul. Trzebnicka 33
50-231 Wrocław

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr120, poz. 1126) stwierdza się, że przy realizacji instalacji elektrycznych, na terenie „Zagospodarowanie terenu przy ul. Elckiej we Wrocławiu realizowane w ramach Programu Inicjatyw Rad Osiedli Kowale oraz Wrocławskiego Budżetu Obywatelskiego - WBO 2017, projekt nr 630” wymagane jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na następujące zagrożenia wynikające z:

– §6, ust.1, pkt.d) tj.: roboty wykonywane na terenie czynnych obiektów.

Obowiązek wykonania planu BIOZ projektant uzasadnia następująco:

- roboty będą prowadzone w obrębie istniejącego uzbrojenia, a w szczególności w obrębie kabli elektroenergetycznych, co wymaga stałego pilnowania robotników w zakresie przestrzegania przez nich zasad BHP oraz ciągłego nadzoru nad robotami przez kierownika budowy,
- roboty będą prowadzone w trakcie normalnego użytkowania obok obiektów i terenu (ludzie będą wchodzić i wychodzić z budynku oraz chodzić po drogach wokół trasy układanej instalacji), co wymaga bezpiecznego wygrodzenia pasa terenu wokół.

Uwagi

Środki organizacyjne zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

1. Należy ustalić zakres odpowiedzialności dla zachowania bezpieczeństwa pracy dla poszczególnych uczestników procesu budowlanego oraz sposoby oceny stanu BHP.
2. Należy określić restrykcje w wyniku nieprzestrzegania przepisów BHP.
3. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz warunków BHP.
4. Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem – zmiana parametrów fizycznych, zmiana parametrów technicznych elementów i urządzeń, zmiana dostawcy urządzeń elektrycznych, aparatury, na innego pod warunkiem dostarczenia elementów i urządzeń o parametrach jak projektowane, oraz posiadaniu przez nich wymaganych certyfikatów i dopuszczeń stosowania.

mgr inż. arch. Margareta Jarczewska