

ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ NAD ZALEWEM
W PARZĘCZEWIE

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 2 | |

SPIS TREŚCI

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Dane ewidencyjne..... | 7 |
| 2. Przedmiot i cel opracowania..... | 7 |
| 3. Podstawa opracowania..... | 7 |

CZĘŚĆ 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU..... 8

| | |
|---|----|
| 1. Przedmiot i zakres inwestycji..... | 8 |
| 2. Lokalizacja obiektu..... | 8 |
| 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu..... | 8 |
| 4. Projektowane zagospodarowanie terenu..... | 9 |
| 5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu..... | 10 |
| 6. Informacja o ochronie konserwatorskiej..... | 10 |
| 7. Wpływ eksploatacji górniczej..... | 10 |
| 8. Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników..... | 10 |
| 9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy..... | 11 |
| 9.1. Dane ogólne..... | 11 |
| 9.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji zadania..... | 11 |
| 9.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych..... | 11 |
| 9.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..... | 11 |
| 9.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych..... | 12 |
| 9.6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych..... | 12 |
| 9.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonania robót bud. w strefach zagrożenia zdrowia..... | 13 |

CZĘŚĆ 2 – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY..... 14

A. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA.....14

| | |
|---|----|
| 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu..... | 14 |
| 2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu..... | 14 |
| 3. Układ konstrukcyjny..... | 14 |
| 3.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe..... | 14 |
| 3.2. Warunki posadowienia obiektu..... | 20 |
| 4. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych..... | 20 |
| 5. Charakterystyka energetyczna..... | 21 |
| 6. Dane techniczne obiektu i wpływ obiektu na środowisko..... | 21 |
| 7. Warunki ochrony przeciwpożarowej..... | 21 |
| 8. Uwagi końcowe..... | 21 |

B. BRANŻA SANITARNA.....22

| | |
|---|----|
| 1. Temat i zakres opracowania..... | 22 |
| 2. Podstawa opracowania..... | 22 |
| 3. Rozwiązania projektowe..... | 22 |
| 3.1. Sieć wodociągowa..... | 22 |
| 3.2. Przyłącze wodociągowe..... | 23 |
| 3.3. Zewnętrzna instalacja wodociągowa..... | 23 |
| 3.4. Obliczenia..... | 24 |
| 4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia..... | 24 |
| 5. Uwagi..... | 24 |

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 3 | | | |

ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ NAD ZALEWEM W PARZĘCZEWIE
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

| | | |
|-----------|---|-----------|
| C. | BRANŻA ELEKTRYCZNA | 25 |
| 1. | Podstawa opracowania | 25 |
| 2. | Przedmiot i zakres opracowania | 25 |
| 3. | Charakterystyka elektroenergetyczna obiektu | 25 |
| 4. | Opis rozwiązań projektowych | 25 |
| 4.1. | Zasilanie obiektu | 25 |
| 4.2. | Układanie kabli..... | 26 |
| 4.3. | Oświetlenie zewnętrzne ciągu komunikacyjnego i parkingu | 26 |
| 4.4. | Zestawy gniazd ZG | 28 |
| 4.5. | Zasilanie kontenera sanitarnego..... | 28 |
| 4.6. | Instalacja przeciwprzepięciowa | 29 |
| 4.7. | Ochrona od porażeń | 29 |
| 5. | Pomiary i odbiory | 29 |
| 6. | Uwagi końcowe..... | 29 |
| 7. | Zestawienie podstawowych materiałów montażowych | 30 |
| 8. | Obliczenia techniczne | 31 |
| 1. | Ławki parkowe – wersja pojedyncza..... | 38 |
| 1.1. | Szczegóły techniczne..... | 38 |
| 1.2. | Ilustracja zdjęciowa..... | 39 |
| 2. | Ławki parkowe – wersja podwójna..... | 39 |
| 2.1. | Szczegóły techniczne..... | 39 |
| 2.2. | Ilustracja zdjęciowa..... | 40 |
| 3. | Kosz na odpady | 40 |
| 3.1. | Szczegóły techniczne..... | 40 |
| 3.2. | Ilustracja zdjęciowa..... | 41 |
| 4. | Stojak na rowery | 41 |
| 4.1. | Szczegóły techniczne..... | 41 |
| 4.2. | Ilustracja zdjęciowa..... | 42 |
| 5. | Wyposażenie altany – stół | 42 |
| 5.1. | Szczegóły techniczne..... | 42 |
| 5.2. | Ilustracja zdjęciowa..... | 43 |
| 6. | Wyposażenie altany – ławki..... | 43 |
| 6.1. | Szczegóły techniczne..... | 43 |
| 6.2. | Ilustracja zdjęciowa..... | 43 |

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 4 | |

ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia
2. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i sprawdzających
3. Zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów budownictwa projektantów i sprawdzających
4. Warunki przyłączeniowe nr 19-D0/WP/03180 z PGE Dystrybucja S.A. z dnia 28-06-2019 r.
5. Warunki przyłączeniowe nr ZGK.513.WT 25-1/2019

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 5 | |

SPIS RYSUNKÓW

| | | |
|------|--|-----------|
| 1.1 | Projekt zagospodarowania terenu..... | 1:500 |
| 1.2 | Projekt zagospodarowania terenu..... | 1:500 |
| 2.1 | Przekrój poprzeczny sceny plenerowej..... | 1:50 |
| 2.2 | Rzut sceny plenerowej | 1:100 |
| 2.3 | Elewacja frontowa sceny plenerowej | 1:50 |
| 2.4 | Schody sceny plenerowej..... | 1:50 |
| 2.5 | Pochylnia dla osób niepełnosprawnych sceny plenerowej | 1:50 |
| 2.6 | Rzut fundamentów sceny plenerowej | 1:25 |
| 2.7 | Konstrukcja zadaszenia sceny plenerowej..... | 1:50 |
| 2.8 | Fundamenty konstrukcji zadaszenia sceny plenerowej..... | 1:25 |
| 2.9 | Zbrojenie pali CFA | 1:25 |
| 2.10 | Zbrojenie fundamentów zadaszenia sceny plenerowej..... | 1:25 |
| 2.11 | Zbrojenie płyty sceny plenerowej..... | 1:25 |
| 2.12 | Zbrojenie trzpieni i belek w ścianie sceny..... | 1:25 |
| 3.0 | Przekroje ciągów komunikacyjnych, parkingu, placów utwardzonych..... | 1:100 |
| 4.0 | Miejsce na ognisko..... | 1:20 |
| 5.0 | Stanowisko wędkarskie..... | 1:100 |
| 6.0 | Kontener | 1:100 |
| 7.0 | Altana | 1:100 |
| S.1 | Profil podłużny sieci wodociągowej..... | 1:100/250 |
| S.2 | Profil podłużny przyłącza wodociągowego..... | 1:100/250 |
| S.3 | Profil podłużny zewn. inst. wodociągowej..... | 1:100/250 |
| E.1 | Schemat zasilania obiektu..... | |
| E.2 | Schemat zasilania oświetlenia - szafka SOU1 | |
| E.3 | Schemat zasilania oświetlenia - szafka SOU2 | |
| E.4 | Schemat rozdzielnic gniazdowej – ZG1-ZG6 | |

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 6 | | | |

1. Dane ewidencyjne

OBIEKT: BUDOWA CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH WRAZ Z PARKINGIEM, SCENĄ PLENEROWĄ, MAŁĄ ARCHITEKTURĄ, OŚWIETLENIEM I ROZBUDOWĄ SIECI WODOCIĄGOWEJ

TEMAT OPRACOWANIA: ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ NAD ZALEWEM W PARZĘCZEWIE PLANOWANEGO DO REALIZACJI W RAMACH PROJEKTU PN. „REWITALIZACJA MIEJSCOWOŚCI PARZĘCZEW – ETAP III”

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

NR. EWID. DZIAŁKI: 286, 319, 285, 284 obręb 0014 PARZĘCZEW

INWESTOR: GMINA PARZĘCZEW
ul. Południowa 1
95-045 Parzęczew

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy, który powinien stanowić przedmiot umożliwiający uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, w trybie Ustawy Prawo Budowlane, oraz być podstawą do realizacji inwestycji przez uprawnionego i kompetentnego wykonawcę.

Inwestycja planowana jest w ramach projektu pn. „Rewitalizacja miejscowości Parzęczew – etap III”.

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym nr 20/2019r. z dnia 12 lutego 2019r.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uchwalony przez Radę Gminy w Parzęczewie uchwałą nr XXXVIII/301/13 z dnia 26 września 2013r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, poświadczona przez organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny pod numerem P.1020.2019.1263.
- Opinia geotechniczna podłoża gruntowego opracowana przez firmę HPC POLGEOL S.A. ZAKŁAD W ŁODZI w czerwcu 2019r.
- Inwentaryzacja terenu wraz z dokumentacją fotograficzną.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 7 | | | |

CZĘŚĆ 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie przestrzeni publicznej nad zalewem w Parzęczewie, celem nadania przestrzeni publicznej nowych funkcji społecznych oraz gospodarczych w tym zapewnienie obiektów i terenów rewitalizowanych do podstawowych usług komunalnych.

Zakres inwestycji obejmuje kompleksową realizację zamierzenia budowlanego, umożliwiającą uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu, począwszy od wykonania robót przygotowawczych i pomiarów geodezyjnych, poprzez roboty ziemne, drogowe, prace budowlano-montażowe, wykończeniowe, aż do zagospodarowania terenu włącznie.

Zakres inwestycji przewidziany jest do realizacji obejmuje:

- porządkowanie terenu inwestycji – wycinka krzewów i drzew o złym stanie zdrowotnym oraz kolidujących z inwestycją, niwelacja terenu
- budowa ciągów komunikacyjnych pieszych i pieszo-jezdných
- budowa oświetlenia parkowego
- rozbudowę sieci wodociągowej i przyłączy
- budowa parkingu
- znielowanie stoku saneczkowego do rzędnej podstawy – we własnym zakresie Inwestora
- budowa sceny plenerowej wraz z utwardzeniem terenu i kontenerem
- montaż elementów małej architektury: altany, ławki, stanowiska wędkarskie, stojaki na rowery, kosze na odpady, miejsce na ognisko
- rozbiórka istniejącej sceny wraz z jej utwardzeniem przed sceną, rozbiórka istniejącego chodnika oraz likwidacją dwóch słupów oświetleniowych
- nasadzenia zieleni wysokiej i niskiej
- budowa miejsca do zawracania z kruszywa

2. Lokalizacja obiektu

Inwestycja znajduje się w:

- miejscowość: Parzęczew
- gmina: Parzęczew
- powiat: zgierski
- województwo: łódzkie

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla obszaru, na jakim planuje się zrealizować inwestycję, obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego przyjęty Uchwałą XXXVIII/301/13 z dnia 26 września 2013r Rady Gminy w Parzęczewie, wobec czego projektowane zagospodarowanie terenu pozostaje w zgodzie z uwarunkowaniami MPZP.

Obecnie na terenie lokalizacji inwestycji znajduje się zbiornik wodny - zalew oraz teren zielony trawiasty, stara scena z utwardzeniem z kostki betonowej, słupami oświetleniowymi i ścieżkami z płyt chodnikowych, stok saneczkowy porośnięty krzewami oraz wewnętrzny ciąg pieszo-jezdny wykonany z asfaltu.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 8 | | | |

Teren częściowo porośnięty jest niewielkimi samosiewkami robinii akacyjowej z pojedynczymi klonami i topolami, zaś teren przy zbiorniku wodnym porośnięty jest trzciną pospolitą. Przy zbiorniku wodnym znajdują się również punkt czerpalny do celów przeciwpożarowych.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie przestrzeni publicznej nad zalewem w Parzęczewie ma na celu remont miejsc rekreacji i terenów zielonych umożliwiając tym samym korzystanie z niewątpliwych walorów estetycznych tego terenu (po wcześniejszym uporządkowaniu, wybudowaniu nowych obiektów) m.in. poprzez utworzenie przestrzeni do organizacji plenerowych imprez kulturalnych, edukacyjnych i wydarzeń rekreacyjnych.

W części terenu zainwestowania zaprojektowano nowoczesną scenę plenerową z utwardzeniem przed sceną, kontenerem za sceną, miejscem do zawracania samochodów obsługi sceny z kruszywa, utwardzeniem pod stoiska gastronomiczne, parking, ciągi komunikacyjne z oświetleniem oraz małą architekturę (ławki, kosze na odpady, altanę, miejsce na ognisko). Wokół zbiornika wodnego zaprojektowano stanowiska wędkarskie tworząc strefę rekreacyjną.

Istniejące tereny zielone projektuje się uporządkować i zrekultywować, ze szczególnym naciskiem na zachowanie zdrowych drzew w różnym wieku, przy minimalizacji drzew przewidzianych do wycinki, z dodatkowymi nasadzeniami stanowiącymi uzupełnienie kompozycji.

W ramach inwestycji, celem zapewnienia obiektów i terenów rewitalizowanych do podstawowych usług komunalnych, planuje się rozbudować sieć wodociągową w istniejącym ciągu pieszo-jezdnym od strony północnej i wschodniej zbiornika wodnego (zalewu) oraz wykonać przyłącze wodociągowe do poboru wody w kontenerze sanitarnym, źródł uliczny przy altanie oraz planowanej lokalizacji tymczasowych namiotów imprezowych. Woda z kontenera będzie odprowadzana do betonowego szamba zlokalizowanego na terenie utwardzonym.

W odległości 0,5 m od projektowanych ciągów komunikacyjnych należy oczyścić teren, przykryć 20 cm warstwą ziemi urodzajnej oraz obsiać mieszkanką traw. W miejscach nasadzeń należy zwiększyć głębokość ziemi urodzajnej poprzez jej wymianę. W ramach projektu planuje się dokonać nasadzeń drzew gatunkami: surmia bignoniowa „Nana”, platan klonisty Alpen's Globe, buk pospolity „Purpurea Tricolor” oraz trawami ozdobnymi gatunkiem miskant chiński „Silberfeder”.

Stara scena wraz z istniejącym utwardzeniem z kostki, chodnikiem oraz dwoma słupami oświetleniowymi zostanie zlikwidowana. Istniejące wzniesienie przy zbiorniku pełniące funkcję stoku saneczkowego, zostanie zlikwidowane. Od strony wschodniej zbiornika ciąg pieszo-jezdny zostanie oddzielony od zbiornika wodnego barierą U-14a linową. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia całkowita w granicach opracowania: 19 355,39 m², w tym:

- ciąg pieszo-jezdny: 2716,09 m²
- ciąg pieszy: 923,42 m²
- scena plenerowa z pochylnią i schodami: 74,53 m²
- utwardzenie z kostki bet. pod sceną i gastronomią: 1495,51 m²
- utwardzenie z kostki bet. parkingu: 1 243,96 m²
- miejsce do nawracania z kruszywa: 403,84 m²
- utwardzenie z kostki pod ławkami: 42,84 m²

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 9 | | | |

- | | |
|---|--------------------------|
| • tereny zieleni: | 10 532,77 m ² |
| • procent powierzchni biologicznie czynnej: | 54,42 % |

5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowane zagospodarowanie terenu i związane z nim obiekty zostały zlokalizowane na działkach nr 286, 319, 285, 284, stanowiących obszar zainwestowania, z zachowaniem wszelkich wymagań o jakich mowa w warunkach technicznych. Biorąc pod uwagę powyższe oraz fakt, iż projektowany obiekt nie spowoduje zwiększenia zanieczyszczenia powietrza, nie będzie emitować uciążliwych zapachów, hałasu i drgań, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek, stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje teren oznaczony graficznie na mapie w sposób opisany w legendzie.

6. Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren, na którym projektuje się zrealizować inwestycje, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

7. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektuje się zrealizować inwestycje, nie znajduje się w granicach terenów górniczych, a zatem nie ma wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

8. Informacja o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Projektowany obiekt użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i zasadami bezpiecznej eksploatacji, nie stworzy zagrożenia dla środowiska czy jego użytkowników oraz nie naruszy celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych i powierzchniowych. W czasie eksploatacji obiektu nie będą wprowadzane do wody, ani emitowane do atmosfery, żadne substancje, które mogłyby pogorszyć stan jakości wody i czystość powietrza.

Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- prace ziemne w obrębie korzeni nie były planowane w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca,

• czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu.

- zaleca się by nowe instalacje liniowe w wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą tunelową.

Konieczność wykonania robót w strefie korzeniowej powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inspektora Nadzoru, w którym określone zostaną zasady ochrony systemu korzeniowego drzew.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 10 | | | |

W okresie pojawiającego się zagrożenia Wykonawca zobowiązany jest podjąć czynności minimalizujące negatywny wpływ wyżej wymienionych czynników.

W przypadku wystarczającej ilości miejsca, w przypadku grup drzew należy ogrodzić całą grupę na powierzchni obejmującej zasięg koron.

W przypadku braku miejsca zastosować podesty ochronne, płyty betonowe, drewniane, metalowe lub warstwę żwiru, kory. Ruch maszyn w strefie ochronnej drzew może odbywać się wyłącznie po drogach tymczasowych. Prace w strefie ochronnej drzewa wykonywać wyłącznie ręcznie. Strefy ochronne drzew powinny być oznaczone poprzez jednoznaczne i wyraźne napisy.

Należy unikać lokalizacji zabudowy tymczasowej w zasięgu systemu korzeniowego i korony drzewa. W zasięgu strefy ochronnej drzewa zaniechać zdjęcia wierzchniej warstwy terenu.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

9.1. Dane ogólne

Celem niniejszej informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest zapewnienie bezpiecznych warunków pracy ludzi, środowiska naturalnego oraz mienia przed zdarzeniem wypadkowym, urazem, awarią, uszkodzeniem czy chorobą, która mogłaby nastąpić podczas realizacji zadania. Każda praca musi być wykonana zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy, nawet gdyby to wydłużyło czas jej trwania.

9.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji zadania

Zakres robót obejmuje kompleksową realizację zamierzenia inwestycyjnego w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Przedsięwzięcie inwestycyjne zakłada wykonanie następujących prac budowlanych:

- zagospodarowanie placu budowy
- pomiary geodezyjne
- roboty ziemne i drogowe
- prace montażowe
- prace wykończeniowe
- zagospodarowanie terenu

9.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W terenie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się występowania żadnych obiektów, które projektuje się rozebrać lub przeznaczyć do dalszego użytkowania.

9.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W terenie lokalizacji inwestycji zagrożeniem bezpieczeństwa może być niewłaściwe zabezpieczenie przed wpadnięciem do zbiornika wodnego, co może stworzyć ryzyko złamania kończyny lub utonięcia. Poza tym na terenie nie stwierdza się elementów potencjalnie zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 11 | | | |

9.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla pracowników:

- zranienie lub odcięcie kończyny pracującymi częściami maszyn i narzędzi
- przygniecenie pracownika przemieszczającymi się surowcami i materiałami
- zranienie lub złamanie kończyny spadającymi przedmiotami
- zranienie ostrymi, wystającymi, szorstkimi elementami i krawędziami
- zasypanie pracownika lub potrącenie łyżką koparki podczas robót ziemnych
- utonięcie pracownika
- porażenie prądem elektrycznym
- narażenie pracownika na uszkodzenie wzroku podczas prac spawalniczych
- potknięcie, skręcenie lub złamanie kończyny podczas poruszania się po terenie budowy
- ekspozycja pracownika na zmienne czynniki atmosferyczne

9.6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako: szkolenia wstępne i okresowe.

Szkolenia wstępne przeprowadza się w formie instruktarzu według programów opracowanych dla poszczególnych grup stanowisk, natomiast szkolenia okresowe pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się w formie instruktażu, nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których są wykonywane prace szczególnie niebezpieczne, nie rzadziej niż raz w roku. Szkolenia okresowe osób kierujących pracownikami, w szczególności kierownikami, mistrzów i brygadzystów, powinno być przeprowadzane w formie kursu, seminarium lub samokształcenia kierowanego nie rzadziej niż raz na 5 lat. Pierwsze szkolenie okresowe osób zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się w okresie do 12 miesięcy, a osób kierujących pracownikami w okresie do 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na tych stanowiskach.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy, kierownik robót albo brygadzysta przygotowuje plan prowadzenia robót, zapoznaje z nim podległych pracowników oraz udziela instruktażu o sposobach bezpiecznego wykonania zaplanowanych prac na poszczególnych etapach. Instruktaż uwzględnia także zasady bezpiecznego wykonywania ręcznych prac transportowych oraz prac w wykopach, przy czym nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót powinien określać:

- imienny przydział prac i kolejność wykonania zadań
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu poszczególnych zadań
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 12 | | | |

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje, określające czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Udostępnione pracownikom do stałego korzystania instrukcje, powinny dotyczyć:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielania pierwszej pomocy

9.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót bud. w strefach zagrożenia zdrowia

W celu wyeliminowania zdarzeń niebezpiecznych dla zdrowia i życia ludzi, należy w trakcie realizacji prac stosować następujące środki techniczne i organizacyjne:

- wydzielenie i oznakowanie stref niebezpiecznych wokół miejsc prowadzenia prac
- stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych zmierzających do wyeliminowania ręcznych prac transportowych, a jeśli nie jest to możliwe należy zapewnić pracownikom niezbędny sprzęt pomocniczy i środki ochrony indywidualnej
- wyeliminowanie nadmiernego obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego pracownika, a zwłaszcza urazów kręgosłupa, ograniczając do minimum odległość ręcznego przemieszczania przedmiotów, przy ograniczeniu ich masy do wielkości nieprzekraczalnych przy pracy stałej i dorywczej, określonej w przepisach
- uzależnienie dopuszczalnego obciążenia roboczego zawiesi dwu i wielocięgowych od wielkości kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej między cięgnami, do wartości 90% przy kącie 45°, 70% przy kącie 90° oraz 50% przy kącie 120°; kat rozwarcia cięgien zawiesia nie może być większy niż 120°
- narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć uszkodzonych zakończeń roboczych, pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu oraz rękojeści krótszych niż 0,15m
- teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych; ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 13 | |

CZĘŚĆ 2 – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

A. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektuje się zagospodarowanie przestrzeni publicznej nad zalewem w Parzęczewie, polegające na wykonaniu ciągów komunikacyjnych, w tym pieszych i pieszo-jezdnych, nowoczesnej sceny plenerowej, parkingu i oświetlenia parkowego wraz z elementami małej architektury, a także zagospodarowaniu terenów zielonych poprzez nowe nasadzenia. Wykonanie ciągów komunikacyjnych poprawi bezpieczeństwo osób przebywających w obrębie przedmiotowej inwestycji. Teren zainwestowania umożliwi ma stworzenie strefy rekreacyjnej oraz stanowić przestrzeń integrującą lokalną społeczność przez wygospodarowanie miejsca do odpoczynku i organizowania rozmaitych imprez, przyciągając mieszkańców na łono natury nad zalewem.

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Obiekt będzie pełnił funkcję rekreacyjną, którego centralną część będzie stanowiła scena plenerowa w kształcie łukowym kryta membraną. W sąsiedztwie sceny zaprojektowano też kontener z umywalką oraz utwardzenie z kostki pod stanowiska z gastronomią z dostępem do wody i energii elektrycznej oraz plac z kruszywa do zawracania pojazdów obsługi sceny. Na terenie zainwestowania zaprojektowano ciąg pieszo-jezdny o szer. 5,5 m o nawierzchni z kostki betonowej beżowej prostokątnej, z rozdzieleniem kolorystycznym – kolor grafitowy szer. 4 m sugerujący przeznaczenie na ruch pojazdów oraz w kolorze szarym szer. 1,5 m sugerujący przeznaczenie dla ruchu pieszego. Na pozostałym obszarze ciąg pieszo-jezdny zostanie rozdzielony na ciąg jezdny szerokości 4 m (kostka bet. grafitowa) pełniący głównie funkcję dojazdową do sceny oraz ciąg pieszy szerokości 1,5 m (kostka bet. prostokątna szara) umożliwiający komunikację na terenie wokół zbiornika. Wzdłuż ciągów pieszych zaprojektowano oświetlenie parkowe, ławki i kosze na odpady, altanę i miejsce na ognisko. Zaprojektowano dziesięć ławek na łukowych poszerzeniach ciągu z kostki betonowej oraz osiem koszy na odpady. Przy parkingu zaprojektowano dwa stojaki na rowery oraz jeden przy altanie. Po południowej stronie zbiornika wodnego zaprojektowano nowy parking na 60 miejsc postojowych z kostki betonowej beżowej prostokątnej w kolorze grafitowym z liniami rozgraniczającymi wykonanymi z kostki szarej i trzema stanowiskami dla osób niepełnosprawnych. Przy zalewie zaprojektowano cztery stanowiska wędkarskie wykonane z gabionu. Ostateczny wygląd poszczególnych elementów zostanie zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie realizacji.

3. Układ konstrukcyjny

3.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Ciągi komunikacyjne i utwardzenia terenu

Konstrukcję nawierzchni ciągów pieszych i pieszo-jezdnych zaprojektowano uwzględniając budowę geologiczną terenu oraz przewidywany ruch na ciągach komunikacyjnych. Budowę warstwową nawierzchni pokazano w części graficznej dokumentacji, natomiast odwodnienie zaprojektowano jako powierzchniowe, nadając nawierzchniom spadek poprzeczny 2%.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 14 | | | |

Na obszarze zainwestowania zaprojektowano następujące utwardzone ciągi komunikacyjne:

1) ciąg pieszo-jezdny – szer. 5,5 m – dł. 334 m – nawierzchnia kostka betonowa prostokątna bezfazowa – obrzeże z krawężnika drogowego najazdowego 15 x 22 x 100 cm na ławie betonowej z oporem.

Warstwy:

- kostka betonowa prostokątna bezfazowa gr. 8 cm
- podsypka piaskowo – cementowa 4:1 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza gr. 20 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0 - 31,5 mm)
- podbudowa pomocnicza gr. 10 cm – kruszywo drobne piasek 0 - 2 mm

2) ciąg pieszo-jezdny – szer. 4,0 m – dł. 221 m – nawierzchnia kostka betonowa prostokątna bezfazowa – obrzeże z krawężnika drogowego najazdowego 15 x 22 x 100 cm na ławie betonowej z oporem.

Warstwy:

- kostka betonowa prostokątna bezfazowa gr. 8 cm
- podsypka piaskowo – cementowa 4:1 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza gr. 20 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0 - 31,5 mm)
- podbudowa pomocnicza gr. 10 cm – kruszywo drobne piasek 0 - 2 mm

3) ciąg pieszy – szer. 1,5 m – dł. 616 m – nawierzchnia kostka betonowa prostokątna bezfazowa – obrzeże betonowe 6 cm x 25 cm x 100 cm na ławie betonowej z oporem

Warstwy:

- kostka betonowa prostokątna bezfazowa szara gr. 6 cm
- podsypka piaskowo – cementowa 4:1 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza gr. 10 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0 - 31,5 mm)

Przed wykonaniem warstw podbudowy należy usunąć warstwę zalegającego namułu do spągu warstwy nośnej i wypełnić piaskiem średnim zagęszczonym warstwowo do $I_s=0,97$.

Utwardzenie przed sceną

Po zachodniej stronie zbiornika wodnego na terenie zielonym zostanie wykonana nowa scena plenerowa kryta membraną, a przed nią plac utwardzony z kostki betonowej grafitowej o tej samej budowie warstwowej, co ciąg pieszo-jezdny. Utwardzenie za sceną również musi posiadać podbudowę o tej samej nośności co ciąg pieszo-jezdny. Szerokość utwardzonego placu minimum 30 m z rozszerzeniami łukowymi w stronę sceny do szerokości ok. 50 m. Plac utwardzony będzie zakończony obrzeżem betonowym 6 cm x 25 cm x 100 cm na ławie betonowej z oporem, spadek nawierzchni utwardzenia wykonać poprzecznie od osi sceny. Przed wykonaniem warstw podbudowy należy usunąć warstwę zalegającego namułu do spągu warstwy nośnej i wypełnić piaskiem średnim zagęszczonym warstwowo do $I_s=0,97$.

Utwardzony plac pod stanowiska gastronomiczne

Przy ciągu pieszo-jezdnym w sąsiedztwie sceny wykonany zostanie utwardzony plac o wym. 30 m x 5 m. Teren pod gastronomię również musi posiadać podbudowę o tej samej nośności co ciąg pieszo-jezdny, nawierzchnię z kostki grafitowej, a na obrzeżach kostkę szarą. Przed wykonaniem

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 15 | | | |

warstw podbudowy należy usunąć warstwę zalegającego namułu do spągu warstwy nośnej i wypełnić piaskiem średnim zagęszczonym warstwowo do $I_s=0,97$.

Parking

Parking będzie miał wymiary 80,55 m x 15,40 m, przeznaczony będzie na 60 miejsc postojowych o wymiarach 2,5 m x 5,0 m w tym 3 dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 5,0 m x 3,6 m.

Nawierzchnia parkingu wykonana zostanie z kostki betonowej bezfazowej gr. 8 cm w kolorze grafitowym, a miejsca postojowe zostaną wyznaczone poprzez pas kostki szarej.

Konstrukcja nośna parkingu analogicznie jak ciągu pieszo-jezdnego, na podsypce piaskowo-cementowej 4:1 gr. 3 cm, posadowiona na podbudowie zasadniczej gr. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm na podbudowie pomocniczej gr. 10 cm z piasku 0-2 mm. Przed wykonaniem warstw podbudowy należy usunąć warstwę zalegającego namułu do spągu warstwy nośnej i wypełnić piaskiem średnim zagęszczonym warstwowo do $I_s=0,97$. Parking będzie zakończony krawężnikiem drogowym 15 x 30 x 100 wyniesionym 8 cm ponad nawierzchnię parkingu na podsypce piaskowo-cementowej 4:1 gr. 5 cm oraz na ławie betonowej z oporem C12/15 – 10 x 25 x 25 cm.

Układ konstrukcyjny sceny

Ława fundamentowa – monolityczna wykonana z bet. C20/25, zbrojona prętami $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN i strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-IIIIN. Wymiary ławy fundamentowej szer. 50 cm x wys. 40 cm, posadowiona na 10 cm warstwie podbetonu C12/15. Rzędna posadowienia wynosi 1,0 m, zabezpieczone przeciwwilgociowo izolacją polimerowo – bitumiczną.

Ściany fundamentowe – na ławie fundamentowej będą posadowione ściany z bloczków betonowych gr. 24 cm na zaprawie cementowej do wysokości poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Usztywnienie ścian zwieńczone wieńcami. Zasypkę pomiędzy ścianami należy wykonać z piasku średniego zagęszczonego warstwami do $I_d = 0,5$, ściany fundamentowe zabezpieczone przeciwwilgociowo izolacją polimerowo – bitumiczną.

Ściany naziemne – wykonane z betonu komórkowego klasy min. 600 gr. 24 cm usztywniona za pomocą trzpieni żelbetowych. Ściany zwieńczone wieńcami żelbetowymi. Ściana zwieńczona opierzeniem z blachy tytan-cynk.

Wieńce – monolityczne, żelbetowe, wykonane z betonu C20/25 zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN i strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-IIIIN.

Płyta żelbetowa – monolityczna, żelbetowa wykonana z betonu C20/25 zbrojona siatką prętów $\varnothing 10$ ze stali A-IIIIN o oczkach 15x15cm, grubość płyty 25-20 cm ze spadkiem 0,5%.

Schody i pochylnia – belki nośne wykonane z kształtowników stalowych C120, stopnie i spoczniki z blachy ryflowanej gr 40 mm, konstrukcja główna podestu spawana i kotwiona do stóp fundamentowych prefabrykowanych o wym. 30cm x 30cm x 100cm, dedykowanych pod słupy oświetleniowe zwieńczone blachą podstawy mocowaną na śruby do przygotowanych wytyków, posadowionych na podbetonie gr. 10 cm.

Utwardzenie wokół obiektu – ułożyć utwardzenie z kostki betonowej, gr. 8,0 cm ze spadkiem 2 % w kierunku zbiornika retencyjnego wg PZT.

Izolacja przeciwwilgociowa – ławy fundamentowe, ściany fundamentowe oraz płytę żelbetową zabezpieczyć przed wilgocią izolacją polimerowo-bitumiczną.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 16 | |

Obróbka blacharska – na ścianach sceny oraz wzdłuż obwodu sceny wykonać obróbkę blacharską z blachy gr. 0,5 mm z powłoką poliestrową, kol. RAL 9002.

Posadzka sceny – scena plenerowa będzie posiadała pokład wykonany z desek gr. 4 cm posadowionych na legarach 7 cm x 10 cm w rozstawie co 0,5 m.

Na scenie będą tymczasowo stawiane na posadzce parawany drewniane (2 szt.) o wymiarach szer. 3 m i wys. 2 m. Parawany wykonane z desek 12,5 cm x 3,2 cm, przykręcone do ramy z krawędziaków 8 cm x 8 cm z obu stron. Parawany od dołu będą miały elementy stabilizujące długości 50 cm w narożnikach.

Układ konstrukcyjny zadaszenia sceny:

Konstrukcja wsporcza zadaszenia – zaprojektowana w technologii stalowej. Klasa wykonania elementów stalowych EXC3. Zadaszenie membranowe rozciągnięte pomiędzy dźwigarami dachowymi, opartymi na blokach fundamentowych.

Fundamenty - fundamenty zaprojektowano w formie grupy pali CFA wraz z blokami fundamentowymi, klasa betonu – C30/37;

Słupy - stalowe (stal S355) rury okrągłe ze szwem, zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi, kolor RAL 9002 szcztokowany;

Dźwigary - stalowe (stal S355) rury okrągłe 323,9 x 25 ze szwem, zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi wg załączonej karty zabezpieczenia antykorozyjnego. Dwa dźwigary gięte, wykonane z trzech segmentów łukowych stychnych do siebie. Obiekt zaprojektowany został z elementów giętych, nie dopuszcza się spawania elementów łukowych z odcinków prostych;

Liny - stalowe liny OSS splot 1 x 61 galwanizowane, krawędziowe liny membrany 16 1 x 61 OSS;

Tkanina - scena będzie zadaszona membraną PCV, pokryta powłoką PVDF w kolorze białym.

ciężar własny membrany : 1350 g/m², grubość: 1,02 mm, wytrzymałość na rozciąganie 800/700 10N/5 cm, powłoka (góra/spód) PVDF/PVDF, odporność ogniowa C-s2,d0, membrana dachowa stanowi element nośny zadaszenia;

Izolacja przeciwwilgociowa - fundamenty zabezpieczyć przed wilgocią izolacją polimerowo-bitumiczną;

Odwodnienie zadaszenia – zapewnione poprzez zastosowanie bortnic deszczowych 60 wykonanych z PCV wypełnionych pianką poliuretanową, kol. biały, mocowane na budowie poprzez zgrzewanie do membrany oraz kosze – zlewy zbiorcze i rynny wykonane z PCV, kol. RAL 9002;

Kontener:

Za sceną na nawierzchni z kostki betonowej zostanie postawiony kontener o wymiarach 12 m x 6 m w którym będą znajdowały się dwa osobne pomieszczenia wraz z umywalkami z przepływowym podgrzewaczem wody. Kontener projektuje się jako systemowy obiekt o konstrukcji stalowej modułowej spawany z profili zimnogiętych, z wypełnieniem płytą warstwową z rdzeniem poliuretanowym. Woda z umywarek będzie odprowadzana do zbiornika odpływowego żelbetowego o pojemności 10 m³, ze studzienką rewizyjną 42,5.

- konstrukcja stalowa
 - profile ze stali S235JR
 - spawana z profili zimnogiętych
 - 3,4 mm podłużnice górne i dolne ramy kontenera
 - 4 mm słupki narożne

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 17 | | | |

- 3 mm poprzeczki dachowe i podłogowe
- klasa konstrukcji EXC2 wg PN EN 1090 - 1
- klasa złączy spawanych C wg PN EN ISO 5817
- klasa tolerancji „C” dla wymiarów liniowych i kątowych
- klasa tolerancji „G” dla prostości, płaskości i równoległości wg PN EN ISO 13920
- zabezpieczenie antykorozyjne
 - Przygotowanie powierzchni
 - czyszczenie strumieniowo - cierne Sa2,5 wg ISO 8501-1
 - kategoria korozyjności C3
 - stopień przygotowania powierzchni do malowania P1 wg PN- EN ISO 1090-2 oraz ISO 8501-3
 - Malowanie
 - farba podkładowa epoksydowa o grubości około 60-70μm
 - farba nawierzchniowa poliuretanowa o grubości 60-70μm
 - łączna grubość powłoki malarskiej od 120 do 140μm
- ściany zewnętrzne
 - współczynnik przenikania ciepła – 0,23 W/m²K
 - wykończenie zewn. - płyta warstwowa z rdzeniem PUR-100mm
 - okładziny o jednakowym profilowaniu – profil z blachy stalowej o grubości 0,5mm ocynkowanej z powłoką poliestrową
 - kolor: biały RAL 9002 od wewnątrz i szary RAL 7035 od zewnątrz
- ściany wewnętrzne
 - płyta gipsowo-kartonowa umocowana na ruszcie aluminiowym gr. 75mm
 - izolacja: wełna mineralna
 - kolor: biały RAL 9002
- podłoga
 - współczynnik przenikania ciepła – 0,29 W/m²K
 - poszycie dolne - 0,5mm, blacha stalowa ocynkowana
 - konstrukcja
 - 3, 4mm, profile stalowe zimnogięte (profil 140mm)
 - 3mm, poprzeczki z profili zimnogiętych (profil 128mm)
 - izolacja: 120mm, wełna mineralna, folia polietylenowa
 - poszycie górne - 22mm, płyta wiórowa wodoodporna
 - wykończenie - płytki gresowe RAL 7000 (lub zbliżony)
 - listwa wykończeniowa – listwa PCV
- dach: blacha stalowa T-55 ocieplona wełną mineralną
 - współczynnik przenikania ciepła – 0,18 W/m²K
 - nachylenie połaci ok. 1%
 - poszycie zewn.
 - 0,6mm blacha stalowa profilowana T-55, ocynkowana galwanicznie
 - membrana dachowa
 - konstrukcja
 - 3, 4mm, profile stalowe zimnogięte
 - 3mm, poprzeczki z profili zimnogiętych
 - izolacja, wełna mineralna - 80mm
 - paraizolacja, folia polietylenowa- 0,2mm
 - wykończenie wewn.
 - 80mm, płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym PUR;

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 18 | |

- okładziny o jednakowym profilowaniu profil A z blachy stalowej o grubości 0,5mm ocynkowanej z powłoką poliestrową;
- kolor: biały RAL 9002 od wewnątrz i od zewnątrz;
- drzwi zewnętrzne
 - drzwi 900mm x 2050mm
jednoskrzydłowe,
stalowe, izolowane,
kolor: grafitowy RAL 7016,
 - okucia:
zamek drzwiowy wpuszczany z dźwignią, z wkładką na klucz i 3 kluczami,
komplet klamek zaokrąglonych
samozamykacz
 - listwa wykończeniowa z tworzywa sztucznego – biała
 - okapnik - 30mm,
zewnątrzny okapnik nad drzwiami,
blacha stalowa powlekana
- drzwi wewnętrzne
 - drzwi 900mm x 2050mm – 1szt
jednoskrzydłowe,
płytowe,
- okna PVC
 - 1800mm x 1100mm – 5szt
jednoskrzydłowe uchylne,
PVC
kolor: grafitowy RAL 7016, trzyszybowe, z mikrowentylacją
roleta zewnętrzna
 - okapnik
30mm
zewnątrzny okapnik nad oknami
blacha stalowa
- wentylacja grawitacyjna
- instalacje: wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna
 - instalacja wodna - linie wodne wykonane z rur, szybkozłączy i kształtek PEM, prowadzone na ścianach, połączenia wtykowe systemowe; kolor biały
 - instalacja kanalizacyjna - wykonana z rur i kształtek PCV,
 - instalacja elektryczna - rozdzielnica typ RN 1x12 zamontowana na ścianie wewnątrz kontenera, zabezpieczenia wyłącznik różnicowo-prądowy 4P 25A/30mA, przewody YDY 3x2,5mm² prowadzone na ścianie i suficie kontenera w korytkach kablowych PCV, wyłączniki pojedyncze podtynkowe, gniazda pojedyncze bryzgoszczelne
- wyposażenie
 - 2 szt. umywalka ceramiczna biała „50” na szafce, wraz z armaturą chromowaną + lustro, podajnik na ręczniki papierowe ze stali nierdzewnej matowej, zabezpieczony zamkiem bębenkowym do montażu naściennego

Altana:

Na rozwidleniu ścieżki będzie wykonana altana kryta membraną o wymiarach 8 m x 6 m z jednej strony rozparta na ramie żelbetowej z wypełnieniem panelami stalowymi malowanymi proszkowo, a z drugiej na słupach stalowych ze stali S355 z rur okrągłych bezszwowych

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 19 | | | |

zabezpieczonych antykorozyjnie powłokami malarskimi w kolorze popielatym. Altana będzie kryta membraną PVC w kolorze RAL 9002, pokryta powłoką PVDF. Altana będzie miała nawierzchnię z kostki betonowej prostokątnej szarej gr. 6 cm zakończoną obrzeżem betonowym 6 cm x 25 cm x 100 cm o podbudowie analogicznej jak ciągu piesze. Altana będzie wyposażona w stoły i ławki mocowane na stałe zgodnie z załącznikiem i rys. nr 7.

Miejsce na ognisko:

Przy ciągu pieszym zostanie zlokalizowane miejsce na ognisko o średnicy 190 cm wykonane z murka z kamienia łamanego za zaprawie cementowej szerokości 36 cm i wysokości nad powierzchnią terenu 20 cm. Całość zostanie posadowiona na zaprawie żaroodpornej grub. 40 cm.

Plac do zawracania o nawierzchni kruszywowej:

Plac do zawracania będzie miał kształt nieregularny i będzie służył do nawracania samochodów związanych z obsługą sceny lub wywozem zbiornika bezodpływowego. Zakończony będzie krawężnikiem drogowym najazdowym 15cm x 22cm x 100cm na ławie fundamentową z oporem C12/15.

Budowa warstwowa placu do zawracania będzie wyglądała następująco:

- kliniec frakcji (0-31,5 mm) gr. 5 cm
- tłuczeń – kruszywo łamane frakcji (31,5 mm – 63 mm) gr. 20 cm
- piasek gr. 10 cm oddzielony od góry i dołu geotkaniną o parametrach 40/40 kN/m

Stanowisko wędkarskie:

Zaprojektowano 4 stanowiska wędkarskie zlokalizowane ok. 0,5 m od brzegu istniejącego zalewu po dwa po północnej i południowej stronie. Stanowisko wędkarskie będzie wykonane z dwóch materaców siatkowo-kamiennych na którym posadowiony będzie gabion o wymiarach 1 m x 0,5 m x 0,4 m pokryty deską kompozytową 100 cm x 12,7 cm x 2,2 cm montowaną do gabionu systemowo. Gabion będzie pełnił funkcję siedziska, natomiast materac siatkowo-kamienny będzie pokryty deskami kompozytowymi 200 cm x 12,7 cm x 2,2 cm w miejscach kładzenia nóg na szerokości 45 cm. Materac siatkowo-kamienny musi być oddzielony od gruntu na którym będzie spoczywać geowłókniną g300.

3.2. Warunki posadowienia obiektu

Badania gruntowe zostały wykonane przez firmę HPC POLGEOL S. A. Zakład w Łodzi ul. Nowa 29/31, 90 – 030 Łódź, celem rozpoznania oraz ustalenia stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych wraz z określeniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych podłoża w sąsiedztwie lokalizacji projektowanej inwestycji.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 – 5,0 m p. p. t. charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

4. Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych

Dla osób niepełnosprawnych, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich, na terenie inwestycji nie projektuje się progów uniemożliwiających korzystanie z ciągów

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 20 | | | |

komunikacyjnych. Nawierzchni ciągów będzie wykonana z materiałów uniemożliwiających poślizgnięcie się, również na mokro. Ponadto na terenie parkingu zaprojektowano 3 miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych o odpowiedniej szerokości i długości, tj. o wymiarach 3,60 x 5,0m wykonane z kostki betonowej bezfazowej, równej i gładkiej o spadku podłużnym i poprzecznym, o wskaźniku odbicia światła słonecznego w wysokości co najmniej 0,33, pomalowane w kolorze niebieskim z odpowiednim oznakowaniem i oświetlone lampami drogowymi od strony ścieżki pieszej. Miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych będą znajdowały się blisko ciągu pieszego o odpowiednich parametrach oraz będą oznakowane obowiązującymi znakami dla miejsc przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych. Zastaną zastosowane systemy fakturowych oznaczeń nawierzchniowych. Stanowiska postojowe będą miały równe i swobodne połączenie z najbliższym chodnikiem. Dodatkowo w bliskości stanowisk dla osób niepełnosprawnych zostaną dokonane nasadzenia drzew, które zacienią wspomniane miejsca. Do sceny plenerowej została zaprojektowana pochylnia dla osób niepełnosprawnych, posiadająca pochwyty na wysokości 0,75 m i 0,9 m. Również kontener posiada pochylnię umożliwiającą korzystanie przez osoby niepełnosprawne. Na całym obszarze zostaną zastosowane rozwiązania pozwalające korzystanie z niego osobom z niepełnosprawnością. Projekt został opracowany na bazie uniwersalnych rozwiązań infrastrukturalnych oraz spełnia standardy w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępność dla osób niepełnosprawnych oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy na lata 2014-2020.

5. Charakterystyka energetyczna

Z uwagi na fakt, iż na terenie zainwestowania nie projektuje się żadnego budynku sporządzanie charakterystyki energetycznej oraz przedstawianie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii jest bezzasadne.

6. Dane techniczne obiektu i wpływ obiektu na środowisko

Projektowany obiekt użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i zasadami bezpiecznej eksploatacji, nie stworzy zagrożenia dla środowiska czy jego użytkowników oraz nie naruszy celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych i powierzchniowych. W czasie eksploatacji obiektu nie będą wprowadzane do wody, ani emitowane do atmosfery, żadne substancje, które mogłyby pogorszyć stan jakości wody i czystość powietrza.

7. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, projektowany obiekt nie zaliczają się do obiektów wymagających uzyskania uzgodnienia pod względem zgodności z wymogami ochrony przeciwpożarowej

8. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z normami budowlanymi, warunkami technicznymi wykonania robót, przepisami BHP, przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego oraz przestrzegać przepisów p.poż.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 21 | | | |

- Wszelkie zmiany wynikiłe w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zgłosić Projektantowi.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami i prawem budowlanym.
- Nad robotami wymagany jest stały Nadzór Inwestorski.

B. BRANŻA SANITARNA

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy sieci wodociągowej wraz z przyłączem i zewnętrzną instalacją wodociągową, celem zapewnienia obiektów i terenów rewitalizowanych do podstawowych usług komunalnych, wykonywaną w ramach zadania: „Budowa ciągów komunikacyjnych wraz z parkingiem, sceną plenerową, małą architekturą, oświetleniem i rozbudową sieci wodociągowej”.

2. Podstawa opracowania

1. Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej
2. Aktualny plan sytuacyjno – wysokościowy
3. Projektowane zagospodarowanie terenu
4. Zlecenia Inwestora
5. Obowiązujące przepisy i normy, katalogi i literatura techniczna.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Sieć wodociągowa

Projektowana sieć wodociągowa wykonywana będzie na odcinku od punktu W0 do W10. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej będzie zrealizowane w węźle W0 i W1. Węzły włączeniowe należy rozbudować i przebudować poprzez demontaż istniejącej armatury i montaż nowej, np. kołnierze specjalne lub trójniki.

Sieć wodociągową na odcinku W1-W3 wykonać z rur Ø110PCV. Pozostałą część projektowanej sieci wykonać z rur Ø90PCV. Stosować rury z nieplastifikowanego PCV-U system do wody, o ciśnieniu roboczym 1,6 MPa (SDR 17). Rury łączyć poprzez zastosowanie łuków systemowych, złączek dwukielichowych, oraz łączników żeliwnych, np. trójniki.

Sieć wodociągowe układać na głębokości min. 1,70m w gruncie sypkim rodzimym, na 15cm warstwie podsypki piaskowej. Roboty instalacyjne prowadzić w wykopach wąsko przestrzennych o skarpach pionowych umocnionych. Po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia przez kierownika budowy należy natychmiast wykonać obsypkę przewodu. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury i tak wykonana by rurociąg nie uległ zniszczeniu lub przemieszczeniu. Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane z gruntu rodzimego. Zasypkę wykopu należy zagęszczać warstwami o grubości 10-30 cm aż do wysokości ok. 30 cm powyżej powierzchni rury. Zagęszczenie gruntu 100% wg skali Proctora.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 22 | | | |

Na rurociągu na głębokości 30 cm ponad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną w kolorze niebieskim z metalową wkładką wyprowadzona do skrzynek do zasuw.

W miejscu kolizji wodociągu z istn. kan. deszcz. należy sieć uzbroić w rurę ochronną stalową DN150 o dł. 5 m.

Na sieci zamontowana będzie armatura odcinająca, w węzłach zmiany kierunku wykonane będą bloki oporowe.

W węzłach W0, W2, W10 wykonane będzie odejście na hydranty zewnętrzne DN80. Hydranty wyposażone będą w zasuwę i kolana żeliwne ze stopą.

3.2. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe wykonane będzie od węzła W9 do W13. Włączenie do projektowanej sieci wykonane będzie na opaskę do nawiercania, a za opaską zamontowana będzie zasuwą.

Zasuwę wyposażyć w obudowę oraz skrzynkę uliczną żeliwną.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur $\phi 50$ PE100 SDR11 PN16, np. Wavin. Wszystkie elementy przyłącza należy łączyć poprzez złączki elektrooporowe. Przyłącze wodociągowe układać na głębokości min. 1,50m w gruncie sypkim rodzimym, na 15cm warstwie podsypki piaskowej. Roboty instalacyjne prowadzić w wykopach wąsko przestrzennych o skarpach pionowych umocnionych. Po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia przez kierownika budowy należy natychmiast wykonać obsypkę przewodu. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury i tak wykonana by rurociąg nie uległ zniszczeniu lub przemieszczeniu. Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane z gruntu rodzimego. Zasypkę wykopu należy zagęszczać warstwami o grubości 10-30 cm aż do wysokości ok. 30 cm powyżej powierzchni rury. Zagęszczenie gruntu 100% wg skali Proctora.

Na rurociągu na głębokości 30 cm ponad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną w kolorze niebieskim z metalową wkładką wyprowadzona do skrzynek do zasuw.

W węźle W13 zamontowana zostanie studnia wodomierzowa, wyposażona w wodomierz skrzydełkowy JS, zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy.

3.3. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zewnętrzna instalacja wodociągowa doprowadzać będzie wodę do budynku socjalnego oraz ośmiu zewnętrznych punktów poboru wody.

Instalację wykonać z rur $\phi 50$, $\phi 40$, $\phi 32$ PE100 SDR11 PN16, np. Wavin. Wszystkie elementy przyłącza należy łączyć poprzez złączki elektrooporowe. Przyłącze wodociągowe układać na głębokości min. 1,50m w gruncie sypkim rodzimym, na 15cm warstwie podsypki piaskowej. Roboty instalacyjne prowadzić w wykopach wąsko przestrzennych o skarpach pionowych umocnionych. Po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia przez kierownika budowy należy natychmiast wykonać obsypkę przewodu. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury i tak wykonana by rurociąg nie uległ zniszczeniu lub przemieszczeniu. Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane z gruntu rodzimego. Zasypkę wykopu należy zagęszczać warstwami o grubości 10-30

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 23 | | | |

cm aż do wysokości ok. 30 cm powyżej powierzchni rury. Zagęszczenie gruntu 100% wg skali Proctora.

Na rurociągu na głębokości 30 cm ponad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną w kolorze niebieskim z metalową wkładką wyprowadzona do skrzynek do zasuw.

3.4. Obliczenia

| PUNKT CZERPALNY | ILOŚĆ PUNKTÓW | NORM. WYPŁYW WODY | |
|---------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | szt. | q _n [dm ³ /s] | q _n [dm ³ /s] |
| UMYWALKA | 2 | 0,14 | 0,28 |
| WC | 2 | 0,13 | 0,26 |
| ZEWN. PUNKT | 2 | 1,00 | 2,00 |
| SUMA q _n [l/s] | | | 2,54 |

Z uwagi na nietypowy charakter obiektu do doboru średnicy przyłącza oraz wielkości wodomierza przyjęto jednoczesność poboru wody w obu punktach zewnętrznych, co daje przepływ obliczeniowy 2 l/s.

Na tej podstawie przyjęto przyłączyć Ø50PE i wodomierz skrzydełkowy o przepływie $Q=7,2$ m³/h.

4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który należy przestrzegać przy pracach związanych z wykonaniem sieci wraz z przyłączem i zewn. instalacją wodociągową,

Wszystkie prace należy wykonać z projektem, przepisami i obowiązującymi Normami Polskimi, oraz przepisami ppoż., bezpieczeństwa i higieny pracy mające na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie Prawa Budowlanego.

5. Uwagi

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonać odkrywki istniejących węzłów i w razie konieczności skorygować układy montażowe i rzędne charakterystyczne. Szczegółowe dane techniczne: rzędne posadowienia, spadki, średnice, itd. podano na profilach części rysunkowej. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy zapewnić minimalne przykrycie rurociągów.

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.

Przed oddaniem do eksploatacji sieć, przyłączyć i instalację wodociągową przepłukać i zdezynfekować.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 24 | |

C. BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne i zalecenia Inwestora,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- projekt budowlany branży elektrycznej,
- projekty branżowe opracowane w ramach tego samego zlecenia,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy zasilania elektroenergetycznego oraz oświetlenia terenu dla budowanych ciągów komunikacyjnych wraz z parkingiem, sceną plenerową i małą architekturą, celem zapewnienia obiektów i terenów rewitalizowanych do podstawowych usług komunalnych.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą dla całego obiektu od złącza kablowo-licznikowego ZK1+1P (oprac. PGE Dystrybucja S.A.) do proj. szafki kablowej SK,
- wewnętrzną sieć zasilającą do odbiorników zlokalizowanych na terenie inwestycji,
- szafkę kablową rozdzielczą SK,
- rozdzielnice gniazdowe ZG1-ZG6,
- oświetlenie zewnętrzne terenu m.in. ciągów komunikacyjnych, ścieżek i parkingu,
- szafki SOU1 i SOU2 do zasilania i sterowania oświetlenia zewnętrznego,
- instalacje ochronne przeciwporażeniowe i przeciwprzepięciowe.

3. Charakterystyka elektroenergetyczna obiektu

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| • Moc przyłączeniowa | 17,0kW |
| • Napięcie znamionowe | 0,23/0,4kV |
| • Układ sieci | |
| - przyłącze elektroenergetyczne | TN-C |
| - instalacje odbiorcze | TN-C-S |
| • Rząd izolacji | 1kV |
| • Układ rozliczeniowy – 3f | bezpośredni |

4. Opis rozwiązań projektowych

4.1. Zasilanie obiektu

Obiekt zasilany będzie z sieci energetyki zawodowej zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. W tym celu ze złącza kablowo-pomiarowego typu ZK1+1P zlokalizowanego w linii ogrodzenia/granicy działki nr 286 należy wyprowadzić wewnętrzną linię

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 25 | | | |

zasilającą typu YAKY 4x120, którą należy zakończyć w szafce kablowej SK zlokalizowanej obok sceny plenerowej. W celu rozprowadzenia zasilania na terenie obiektu z szafki SK należy wykonać m.in. magistralę zasilającą typu YAKY 4x50 do rozdzielnic gniazdowych ZG3-ZG6.

Szafkę SK należy wykonać w obudowie wolnostojącej i fundamencie z poliestru o stopniu ochrony min. IP44, w układzie TN-C i II klasie ochronności. W szafce przewidziano rozłączniki bezpiecznikowe listwowe o prądzie znamionowym 250A i 160A, jako zabezpieczenia obwodów zasilania poszczególnych obiektów i oświetlenia. Szynę PEN szafki przyłączyć do uziemienia.

Z szafki kablowej SK będzie wykonany rozdział zasilania do:

- rozdzielnic RK kontenera sanitarnego,
- szafki sterowania oświetleniem SOU1,
- rozdzielnic gniazdowych ZG1 i ZG2,
- oraz rozdzielnic gniazdowych ZG3, ZG4, ZG5 i ZG6.

Zasilanie i sterowanie oświetlenia parkingu oraz ciągu komunikacyjnego będzie realizowane z istniejącej szafki SOU2 (w razie potrzeby szafkę wymienić na nową, analogiczną do SOU1) pozostałej po demontażu dotychczasowej sceny plenerowej.

Instalacje od strony sieci oraz zabudowa złącza ZK1+1P jest zadaniem PGE Dystrybucja S.A. Lokalizację złącza, szafek kablowych oraz przebieg linii WLZ pokazano na planie sytuacyjnym.

4.2. Układanie kabli

Kable zasilające nN należy układać w wykopie o szerokości co najmniej 0,4m na głębokości 0,7m; na podsypce piaskowej z piasku drobnoziarnistego o grubości piasku 10cm. Kabel układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. W miejscach wprowadzania kabli do słupa oraz przy szafce, złączu kablowo-pomiarowym pozostawić niezbędny zapas kabla. W miejscach skrzyżowań z instalacjami obcymi oraz blisko korzeni drzew, kabel układać w rurze osłonowej HDPEØ110 (HDPEØ75). Przy przejściach przez drogi i parkingi należy stosować przepusty z rury ochronnej HDPEØ110 (HDPEØ75). Wykopy należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie (w pobliżu podziemnego uzbrojenia i korzeni drzew).

Kable zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki w odstępach, co 10m oraz w punktach charakterystycznych (zakręty, końce przepustów). Na oznacznikach umieścić napisy: nr ew. linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych linii kablowych. Na kabel nasypać 10cm piasku drobnoziarnistego – nadsypkę i 15cm gruntu rodzimego pozbawionego zanieczyszczeń i na tej wysokości (25cm od górnej powłoki kabla) ułożyć pas folii o szerokości co najmniej 0,2m z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Kable układać zgodnie z normą SEP-E-004.

4.3. Oświetlenie zewnętrzne ciągu komunikacyjnego i parkingu

Zgodnie z normą PN – EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg”, dla ciągów komunikacyjnych, parkingu przyporządkowano klasę oświetlenia S3. Dla klasy S3 wymagane jest ścisłe zachowanie konkretnej wartości natężenia oświetlenia oraz jej równomierności.

Zgodnie z normą i obliczeniami oprawa powinna zapewniać spełnienie parametrów oświetlenia:

$$E_m \geq 7,50 \text{ lx}$$

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 26 | | | |

$E_{\min} \geq 1,50 \text{ lx}$

Dla spełnienia wyżej określonych warunków do oświetlenia zaprojektowano energooszczędne oprawy LED parkowe i drogowe:

- z wbudowanym układem regulacji strumienia świetlnego,
- z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym 10kV,
- o temperaturze barwowej 4000K,
- w II klasie ochronności
- stopniu ochrony IP66
- umieszczone na słupach stalowych ocynkowanych (montaż słupów na fundamentach prefabrykowanych).

Sterowanie oświetleniem terenu będzie się odbywało w dwóch trybach:

- ręczne za pomocą przełącznika w szafce SOU,
- automatycznie: za pośrednictwem sterownika oświetlenia GSM/GPRS współpracującego z centralnym czujnikiem zmierzchu oraz systemem wizualizacji i monitoringiem oświetlenia.

Sterownik oświetlenia będzie posiadał funkcje:

- pełna kontrola i zarządzanie systemem przez stronę www,
- czas pobierany bezpośrednio z zegara atomowego,
- możliwość awaryjnego włączania/wyłączania oświetlenia SMS-em,
- automatyczna zmiana czasu lato/zima,
- możliwość zaprogramowania do czterech przedziałów załączeń/wyłączeń w stałych godzinach z uwzględnieniem załączeń i wyłączeń astronomicznych,
- 4 tryby pracy wyjścia: astronomiczny, dobowy, kaskada, serwis,
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wejść i wyjść, sygnał GSM, GPRS, stan zasilania,
- możliwość wprowadzenia 10 wyjątków od harmonogramu pracy oświetlenia (np. święta kalendarzowe, święta lokalne, itp.),
- możliwość wgrania dowolnej tabeli astronomicznej,
- możliwość ustawienia odrębnych poprawek dla lata i zimy,
- natychmiastowa informacja o wystąpieniu sytuacji alarmowych, tj. zaniku napięcia zasilania i otwarcia szafy,
- wizualizacja sterowników na mapie strony www,
- system raportowania,
- archiwizacja danych,
- rejestracja zdarzeń,
- licznik czasu pracy oświetlenia (osobny dla każdego z wyjść sterujących),
- możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i ustawień po GPRS,
- możliwość zdalnego programowania opraw z układem regulacji natężenia oświetlenia,
- praca w trybie astronomicznym na podstawie pozycji GPS lub na podstawie danych z tabeli astronomicznej,
- zdalne włączanie/wyłączenie oświetlenia podczas prac serwisowych,
- synchronizacja załączeń grupy sterowników (multipleksja sygnału) w oparciu o sygnał pochodzący z centralnej fotokomórki w celu natychmiastowej reakcji na silne zmiany pogody.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 27 | | | |

Lokalizacja słupów została pokazana na planie zagospodarowania. We wnęce słupa instalować tabliczkę słupową, z możliwością wyboru fazy zasilającej oprawę oraz przyłączenia kabli zasilających-2(3)x(4x35mm²), wyposażoną w topikowy bezpiecznik instalacyjny z wkładką zwłoczną 4A/2A. Oprawę oświetleniową łączyć z tabliczką słupową przewodem YDY 2x2,5. Linie zasilające oświetlenia terenu wykonane będą kablami ziemnymi typu YAKY 4x25. Obwody należy odpowiednio - równomiernie rozfazować.

Bednarkę połączyć w słupie z zaciskiem PEN, do żyły PEN podłączyć zacisk uziemiający słupa. Konstrukcję wskazanych na schemacie słupów przyłączyć do uziemienia wykonanego bednarką FeZn 25x4 układaną w rowie kablowym. Dodatkowo należy uziemiać przewód PEN w słupach rozgałęźnych i końcowych oraz co 200m linii kablowej. Wymagana rezystancja uziemienia $R_u < 10\Omega$. W razie potrzeby uziom rozbudować do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia stosując pręty pionowe miedziowane.

Oprawy montować na słupach stalowych ocynkowanych na gorąco o grubości ścianki nie mniejszej niż 4mm, o wysokości nad poziomem terenu 9m (parking wraz ze ścieżką), 8m (ciąg pieszo-jezdny) i 5m (ścieżki pieszo-rowerowe). Słupy oświetleniowe posadowić na fundamentach prefabrykowanych. Posadowienie słupów przyjęto dla gruntu o średnich parametrach nośnych. Na śrubach mocujących słup do fundamentu stosować kapturki ochronne.

Poniżej zestawienie zaprojektowanych elementów oświetlenia:

- słupy oświetleniowe $h=5m$, stalowe ocynkowane ośmiokątne (o grub. ścianki 4mm) bez wysięgnika, na fundamencie prefabrykowanym FP1, z tabliczką słupową oraz oprawy oświetleniowe słupowe parkowe LED 4000K ze źródłem światła LED 23W (strumień świetlny 2500lm), klasa ochronności II, stopień ochrony IP66,

- słupy oświetleniowe $h=8m$ stalowe ocynkowane ośmiokątne (o grub. ścianki 4mm) z wysięgnikiem 0,5m, na fundamencie prefabrykowanym FP2, z tabliczką słupową oraz oprawy oświetleniowe słupowe drogowe LED 4000K ze źródłem światła LED 55W (strumień świetlny 6050lm), klasa ochronności II, stopień ochrony IP66,

- słupy oświetleniowe $h=9m$ stalowe ocynkowane ośmiokątne (o grub. ścianki 4mm) z wysięgnikiem 1,5m, na fundamencie prefabrykowanym FP2, z tabliczką słupową oraz oprawy oświetleniowe słupowe drogowe LED 4000K ze źródłem światła LED 81W (strumień świetlny 9700lm), klasa ochronności II, stopień ochrony IP66.

4.4. Zestawy gniazd ZG

W celu umożliwienia zasilania odbiorników przenośnych na terenie obiektu w trakcie imprez plenerowych, przewidziano montaż rozdzielnic gniazdowej ZG1-ZG6. Zestaw gniazd trójfazowych i jednofazowych należy wykonać w obudowie poliestrowej o stopniu ochrony min. IP65, na cokole z osprzętem montażowym wyposażonych w główny rozłącznik 4 biegunowy oraz wyłączniki instalacyjne. Szyń PE każdego zestawu gniazd należy uziemić do wartości $R_{max} < 10\Omega$.

4.5. Zasilanie kontenera sanitarnego

Projektowany kontener sanitarny zasilany będzie linią kablową typu YAKY 4x16 prowadzoną od szafki kablowej SK do rozdzielnic RK kontenera. Zasilanie i instalacje wewnętrzne kontenera zostaną

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 28 | | | |

wykonane przewodami fabrycznymi od rozdzielnicy RK. Rozdzielnica, osprzęt i przewody dostarczone będą w dostawie technologicznej w komplecie wraz z kontenerem.

4.6. Instalacja przeciwprzepięciowa

Ochrona od przepięć zapewniona będzie przez ograniczniki przepięć zabudowane w szafkach zasilająco-sterowniczych oświetlenia SOU oraz rozdzielnicach gniazdowych ZG (zaprojektowano zabezpieczenia klasy B+C) oraz bezpośrednio w oprawach będą zainstalowane zabezpieczenia przeciwprzepięciowe 10kV.

4.7. Ochrona od porażeń

Ochronę od porażeń prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja urządzeń i przewodów. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych podłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych, tablic, urządzeń, opraw oświetleniowych, itp. Rezystancja uziemienia przewodu ochronnego nie powinna być większa niż 10Ω .

5. Pomiary i odbiory

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły. Wyniki pomiarów przekazać użytkownikowi obiektu.

Należy sprawdzić m.in.:

- trasę linii kablowej,
- ciągłość żył,
- zgodność faz,
- rezystancję izolacji,
- rezystancję uziemienia,
- skuteczność ochrony od porażeń.

6. Uwagi końcowe

- Prace związane z budową linii kablowych, oświetlenia, montażem rozdzielnic, powinna wykonać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- Dla stosowanych w projekcie rozwiązań systemowych dopuszcza się stosowanie systemów równoważnych.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 29 | | | |

- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” t. II z 1988 roku.
- Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla rodzajów robót.
- W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i Autorów projektu.
- Wszystkie projektowane elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz zgodnie z zaleceniami i wytycznymi PGE Dystrybucja S.A.
- W pobliżu urządzeń podziemnych oznaczonych na planach zabrania się wykonywania wykopów mechanicznych.
- W przypadku napotkania korzeni, kable należy ułożyć pomiędzy tymi korzeniami, a następnie jak najszybciej przysypać na powrót ziemią.
- Wszelkie roboty ziemne i budowlane prowadzone w zasięgu systemów korzeniowych drzew lub krzewów przewidzianych do pozostawienia należy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na możliwość ich uszkodzenia.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą linii kablowej ułożonej w ziemi.
- Urządzenia i materiały podano jako przykładowe i można stosować zamiennie urządzenia i materiały innych producentów, jeśli spełniają wymagane parametry

7. Zestawienie podstawowych materiałów montażowych

| Opis | Ilość |
|--|--------|
| Szafka SK rozdzielcza obudowie z tworzywa z wyposażeniem wg schematu | 1kpl. |
| Szafka ZG w obudowie z tworzywa z wyposażeniem wg schematu | 6kpl. |
| Szafka SOU w obudowie z tworzywa z wyposażeniem wg schematu | 2kpl. |
| Kabel YAKY 4x120 0,6/1kV | 170m |
| Kabel YAKY 4x50 0,6/1kV | 240m |
| Kabel YAKY 4x25 0,6/1kV | 1142m |
| Kabel YAKY 4x16 0,6/1kV | 80m |
| Przewód YDY 2x2,5 | 194m |
| Rura osłonowa HDPE Ø75 | 44m |
| Rura osłonowa HDPE Ø110 | 28m |
| Słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane ośmiokątne (o grub. 4mm), o wys. 5m n.p.t. z dedykowanym fundamentem prefabrykowanym | 17kpl. |
| Słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane ośmiokątne (o grub. 4mm), o wys. 8m n.p.t. z wysięgnikiem 0,5m oraz dedykowanym fundamentem prefabrykowanym | 12kpl. |
| Słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane ośmiokątne (o grub. 4mm), o wys. 9m n.p.t. z wysięgnikiem 1,5m oraz dedykowanym fundamentem prefabrykowanym | 3kpl. |
| Oprawy oświetlenia parkowego LED 23W 2500lm | 17szt. |
| Oprawy oświetlenia drogowego LED 55W 6050lm | 12szt. |
| Oprawy oświetlenia drogowego LED 81W 9700lm | 3szt. |
| Złącze słupowe | 32szt. |
| Bednarka FeZn 25x4 - uziemienie | 260m |
| Pręt stalowy miedziany ø17,2mm | 94m |

| | | | |
|--|---|------------------------------|--------------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 30 | |

8. Obliczenia techniczne

Dobór obwodów zasilających

Wszystkie przewody i kable zasilające dobrano tak, aby $I_z > I_n > I_b$ oraz $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ wg PN, a spadek napięcia był mniejszy od dopuszczalnego.

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego przyjmowany jako wartość prądu powodującego zadziałanie wyłącznika.

| Lp. | Nazwa rozdzielni/urządzenia | Pz | typ kabla | długość | ΔU | I_z | I_n | I_b |
|-----|-----------------------------|------|--------------------|---------|------------|-------|-------|-------|
| | | [kW] | [mm ²] | [m] | [%] | [A] | [A] | [A] |
| 1. | Szafa kablowa SK | 17,0 | YAKY 4x120 | 170 | 0,5 | 157 | 32 | 26,4 |
| 2. | Szafka RK kontenera | 5,0 | YAKY 4x16 | 15 | 0,1 | 52 | 25 | 7,7 |
| 3. | Rozdzielnica ZG1-ZG2 | 6,0 | YAKY 4x16 | 65 | 0,5 | 52 | 25 | 9,3 |
| 4. | Rozdzielnica ZG3-ZG6 | 12,0 | YAKY 4x50 | 240 | 1,1 | 94 | 25 | 18,6 |
| 5. | Szafka oświetlenia SOU1 | 0,54 | YAKY 4x25 | 5 | 0,05 | 66 | 25 | 2,3 |

Obliczenie rezystancji proj. uziemienia

Uziom wykonany z bednarki FeZn 25x4 (L=20m) będzie współpracował z dwoma uziomami pionowymi o długości 3m. Zakłada się, że rezystywność gruntu wynosi $\rho=100\Omega/m$.

$$\text{- uziom poziomy: } R_{BE} = \frac{\rho}{\pi L} * \ln \frac{2L}{d} = \frac{100}{62,8} * \ln \frac{40}{0,012} = 12,9\Omega$$

$$\text{- uziom pionowy: } R_{PR} = \frac{\rho}{2\pi l} * \ln \frac{4L}{d} = \frac{100}{18,84} * \ln \frac{12}{0,017} = 34,8\Omega$$

Rezystancja wypadkowa:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_{BE}} + \frac{2}{R_{PR}} = \frac{1}{12,9} + \frac{2}{34,8}$$

$$\frac{1}{R} = 0,13$$

$$R=7,7\Omega < 10\Omega$$

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 31 | |

Obliczenia oświetlenia

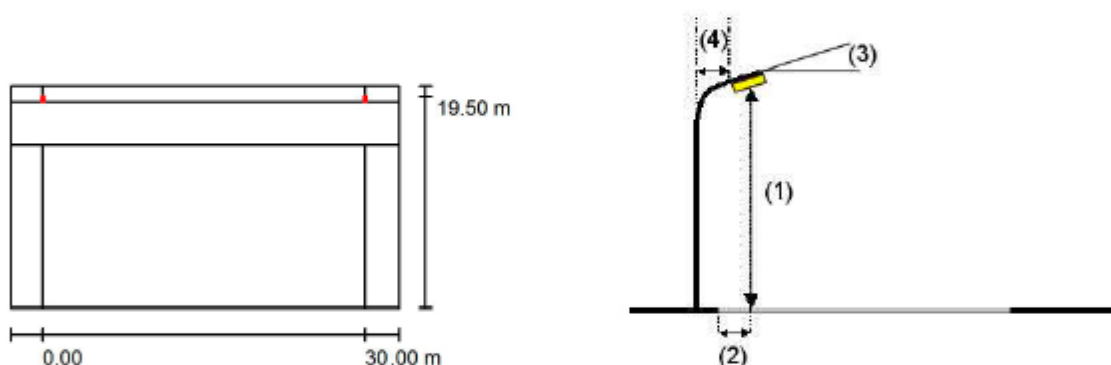
Parking / Dane planowania

Profil ulicy

| | |
|---------------|-----------------------|
| Chodnik 1 | (Szerokość: 1.500 m) |
| Pas postoju 1 | (Szerokość: 4.000 m) |
| Pas postoju 2 | (Szerokość: 15.000 m) |

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



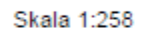
| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Oprawa: | LUG 130222.5L072.061 URBINO LED 81W 9700lm 4000K IP66 O7 - for area lighting gray II | |
| Strumień świetlny (Oprawa): | 9700 lm | Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |
| Strumień świetlny (Lampy): | 9700 lm | przy 70°: 497 cd/klm |
| Moc opraw: | 81.0 W | przy 80°: 264 cd/klm |
| Rozmieszczenie: | jednostronnie u góry | przy 90°: 5.59 cd/klm |
| Odstęp słupa: | 30.000 m | W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy |
| Wysokość montażu (1): | 9.000 m | zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu. |
| Wysokość punktu świetlnego: | 9.061 m | Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu |
| Nawis (2): | 1.339 m | oślepienia D.2. |
| Nachylenie wysięgnika (3): | 5.0 ° | |
| Długość wysięgnika (4): | 1.500 m | |

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Pas postoju 2
Długość: 30.000 m, Szerokość: 15.000 m
Siatka: 10 x 10 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

| | | |
|---|-------------|----------------|
| | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 7.81 | 3.31 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 7.50 | ≥ 1.50 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 32 | | | |



(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

| | |
|-------------|----------------|
| $E_m [lx]$ | $E_{min} [lx]$ |
| 9.82 | 3.50 |
| ≥ 7.50 | ≥ 1.50 |
| ✓ | ✓ |

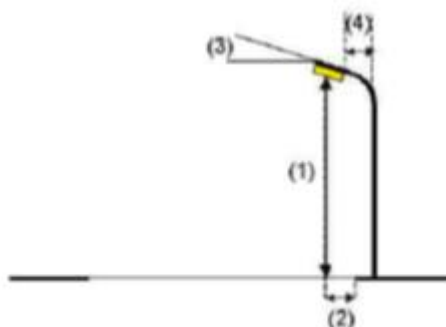
Ciąg komunikacyjny / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 1.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: LUG 130222.5L042.021 URBINO LED 55W 6050lm 4000K IP66 O3 - for local roads gray II

Strumień świetlny (Oprawa): 6050 lm

Strumień świetlny (Lampy): 6050 lm

Moc opraw: 55.0 W

Rozmieszczenie: jednostronnie na dole

Odstęp słupa: 35.000 m

Wysokość montażu (1): 8.000 m

Wysokość punktu świetlnego: 8.061 m

Nawis (2): 0.339 m

Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °

Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 557 cd/klm

przy 80°: 52 cd/klm

przy 90°: 2.31 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z pionową linią pionową przy zamontowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

Ciąg komunikacyjny / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 35.000 m, Szerokość: 1.500 m

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

| E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|------------|----------------|
| 9.45 | 3.32 |
| ≥ 7.50 | ≥ 1.50 |
| ✓ | ✓ |

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 34 | | | |

Ścieżka / Dane planowania

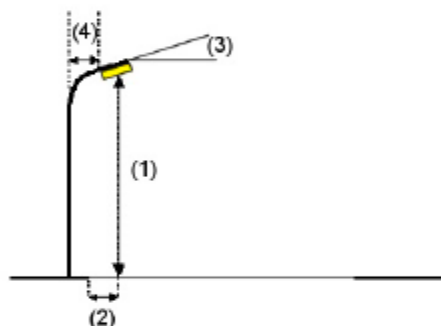
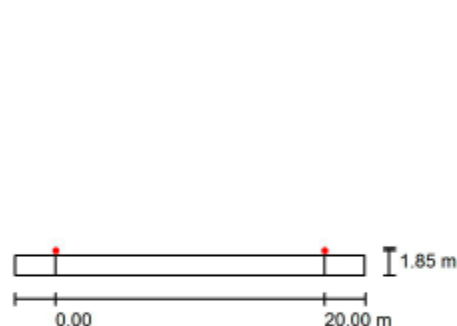
Profil ulicy

Ścieżka pieszo-rowerowa

(Szerokość: 1.500 m)

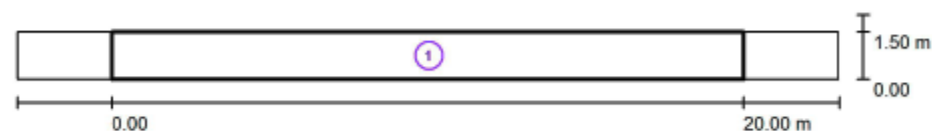
Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Oprawa: | LUG 130262.5L022.011 AVENIDA LED 23W 2500lm 4000K IP66 O17 - for pedestrian zones gray II | |
| Strumień świetlny (Oprawa): | 2500 lm | Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |
| Strumień świetlny (Lampy): | 2500 lm | przy 70°: 80 cd/klm |
| Moc opraw: | 23.0 W | przy 80°: 38 cd/klm |
| Rozmieszczenie: | jednostronnie u góry | przy 90°: 16 cd/klm |
| Odstęp słupa: | 20.000 m | W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy |
| Wysokość montażu (1): | 5.000 m | zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu. |
| Wysokość punktu świetlnego: | 5.372 m | Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy |
| Nawis (2): | -0.350 m | oświetleniowej G3. |
| Nachylenie wysięgnika (3): | 0.0 ° | Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu |
| Długość wysięgnika (4): | 0.000 m | oślepiania D.5. |

Ścieżka / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:186

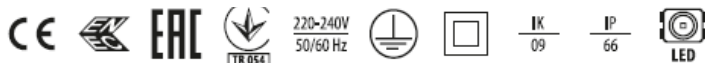
Lista pól oszacowania

- 1 Ścieżka pieszo-rowerowa
Długość: 20.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka pieszo-rowerowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

| | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 8.64 | 2.01 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 7.50 | ≥ 1.50 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 36 | | | |

9. Przykładowe oprawy oświetleniowe



Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED.

| | |
|-------------------------|--|
| DANE MECHANICZNE | Montaż: na słupie ø60/48mm, na słupie ø76mm - modyfikacja .829, na wysięgniku ø60/48mm, na wysięgniku ø76mm - modyfikacja .829 Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo Powierzchnia boczna ekspozycja na wiatr: 0.039 m ² Kolor: szary Klosz: szyba hartowana |
| DANE ELEKTRYCZNE | Efektywność zasilacza: >95% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Rodzaj osprzętu: ED Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm ² , przewód max 2x2,5 mm ² |
| DANE OPTYCZNE | Sposób świecenia: bezpośredni Typ optyki: 033 - do dróg ekspresowych, 034 - do dróg gminnych, 035 - do dróg miejskich, 036 - do dróg osiedlowych, 037P - do przejść dla pieszych, ruch prawostronny, 037L - do przejść dla pieszych, ruch lewostronny, 038 - do oświetlenia obszarowego, 039 - do dróg miejskich i gminnych, 040 - do powierzchni mokrych, 02 - do dróg ekspresowych, 03 - do dróg gminnych, 04 - do dróg miejskich, 05 - do dróg osiedlowych, 06P - do przejść dla pieszych, ruch prawostronny, 06L - do przejść dla pieszych, ruch lewostronny, 07 - do oświetlenia obszarowego, 08 - do dróg miejskich i gminnych, 026 - do powierzchni mokrych, 02P |
| DANE OGÓLNE | ULOR / DLOR: 0% / 100% Żywotność LED (L90): 100 000 h Dostępne na zamówienie: DALI, DIM 1..10V, LLOC, czujnik zmierzchu, złącze nożowe, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC Informacje dodatkowe: Regulacja pochylenia: -15° do +15° (co 5°) Wypożyczenie dodatkowe: dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne (rozszerzenie indeksu: .985), dostęp do komory zasilacza bez użycia narzędzi (rozszerzenie indeksu: .825), oprawa z uchwytem do montażu na słupie ø76mm (rozszerzenie indeksu: .829) Uwagi: słup ani wysięgnik nie stanowią części oprawy |



Oprawa parkowa w nowoczesnej formie na źródła światła LED.

| | |
|-------------------------|--|
| DANE MECHANICZNE | Montaż: na słupie ø48/60/76mm (świeci w dół), przy pomocy uchwyty (w komplecie) Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo Powierzchnia boczna ekspozycja na wiatr: 0,088 m ² Kolor: szary, grafit Klosz: poliwęglan |
| DANE ELEKTRYCZNE | Efektywność zasilacza: >89% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Rodzaj osprzętu: ED, DALI Przyłącze elektryczne: oprawa wyposażona w przewód 2x1,5 mm ² o długości 6 m (II klasa), oprawa wyposażona w przewód 4x1,5 mm ² o długości 6 m (II klasa) |
| DANE OPTYCZNE | Rozsył światła: dookoła Sposób świecenia: bezpośredni Typ optyki: 017 - do stref pieszych |
| DANE OGÓLNE | Żywotność (L80B10): 75 000 h Dostępne na zamówienie: DALI, LLOC, czujnik zmierzchu, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC Uwagi: słup nie stanowi części oprawy |



| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Investor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 37 | | | |

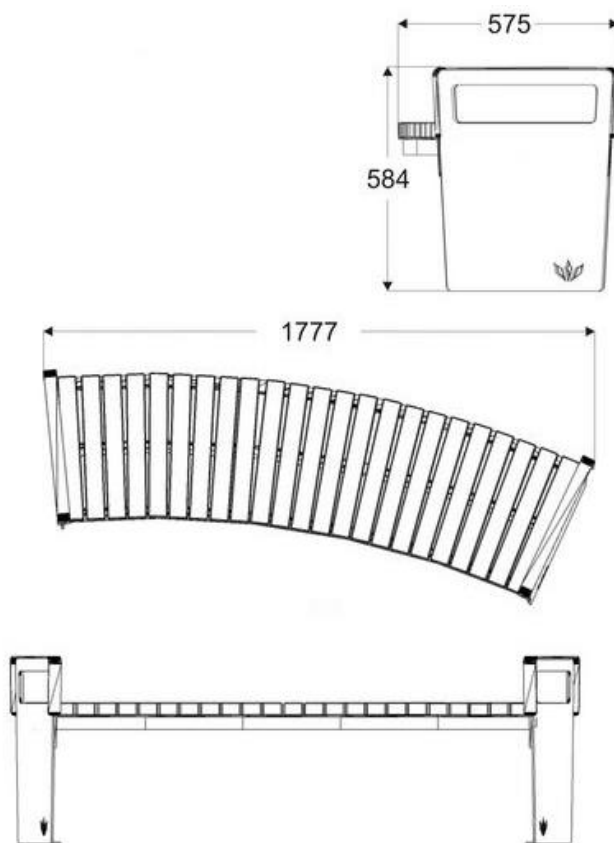
ZAŁĄCZNIK

Propozycje elementów zagospodarowania terenu – wersje ostateczne zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji

1. Ławki parkowe – wersja pojedyncza

1.1. Szczegóły techniczne

- Wysokość: 58,4 cm
- Szerokość: 57,50 cm
- Długość: 177,70 cm
- Stal lakierowana proszkowo,
- drewno impregnowane, lakierobejca
(kolorystyka zostanie dobrana na etapie realizacji)



| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 38 | |

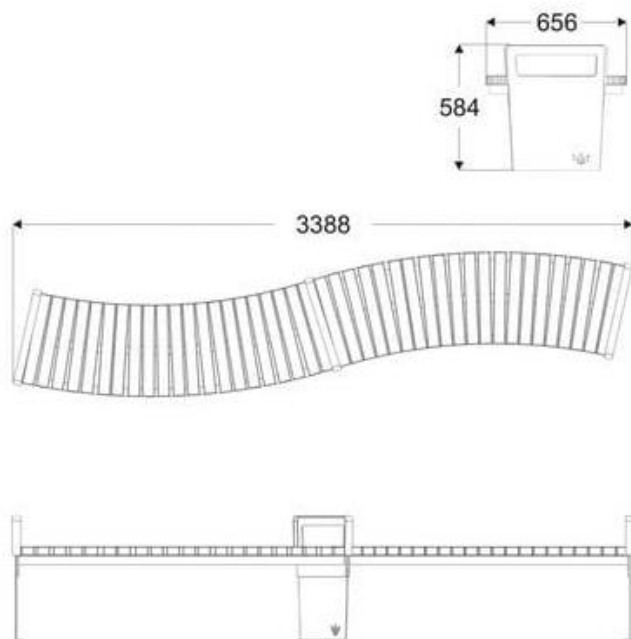
1.2. Ilustracja zdjęciowa



2. Ławki parkowe – wersja podwójna

2.1. Szczegóły techniczne

- Wysokość: 58,4 cm
 - Szerokość: 65,6 cm
 - Długość: 338,8 cm
- Stal lakierowana proszkowo,
drewno impregnowane, lakierobejca
(kolorystyka zostanie dobrana na etapie realizacji)



| | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------|
| <p>Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań</p> | <p>Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew</p> | <p>Data: 08.07.2019r.</p> | <p>Projekt nr: 2019 / 1</p> |
| <p>Strona 39</p> | | | |
| | | | |

2.2. Ilustracja zdjęciowa



Wersje pojedyncze i podwójne ławek zostaną zlokalizowane naprzemienne, dobór na etapie realizacji inwestycji.

3. Kosz na odpady

3.1. Szczegóły techniczne

- wykonywany ze stali nierdzewnej,
 - kosz na odpady o średnicy pojemnika 42,2 cm,
 - pojemnik zrobiony z blachy stalowej, ocynkowanej ogniowo,
 - pokrywa wykonana z aluminium o grubości 15 mm,
 - kosz uliczny został wyposażony we wkład wewnętrzny wykonany z blachy ocynkowanej,
 - elementy stalowe zostały ocynkowane ogniowo,
 - malowanie proszkowe, farby fasadowe, strukturalne,
 - kolorystyka kosza parkowego do uzgodnienia: według kolorów z palety RAL,
 - kosz montuje się poprzez umieszczenie słupków w betonowym fundamencie,
 - łatwy sposób opróżniania: zwolnienie blokady umożliwi odchylenie pojemnika i wysunięcie wkładu wewnętrznego kosza,
 - zalecane jest stosowanie worków foliowych do wkładów wewnętrznych kosza na odpady,
- Wymiary kosza:
- wysokość całkowita: 120 cm,
 - wysokość ponad poziom terenu: 110 cm,
 - wymiary zewnętrzne: 120x40x47 cm,
 - pojemność wkładu wewnętrznego: 30 l, waga: 20 kg.

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| Strona 40 | | | |

3.2. Ilustracja zdjęciowa



4. Stojak na rowery

4.1. Szczegóły techniczne

- ilość miejsc: 5
- szerokość stojaka: 125cm
- wysokość stojaka: 50cm
- szerokość stanowiska: 7-8cm
- średnica zwoju: 40cm
- materiał: stal nierdzewna
- przekrój rurki: \varnothing 33,7mm
- mocowanie: 9 kołków rozporowych \varnothing 8mm (w zestawie)
- sposób mocowania: do podłoża
- metoda montażu: do przykręcenia
- regulacja stanowisk: nieregulowane
- sposób parkowania: obustronnie

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 41 | |

4.2. Ilustracja zdjęciowa



Dwa stojaki na rower będą posiadać atrapę roweru (bicykl) z napisem i herbem gminy Parzęczew. Ostateczny wygląd zostanie zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie realizacji.



5. Wyposażenie altany – stół

5.1. Szczegóły techniczne

- Wysokość: 76 cm

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 42 | |

- Szerokość: 73 cm
 - Długość: 180 cm
- Wykonanie:
stal lakierowana proszkowo
blat – tworzywo sztuczne

5.2. Ilustracja zdjęciowa



6. Wyposażenie altany – ławki

6.1. Szczegóły techniczne

- Wymiary:
- Wysokość: 88cm
 - Szerokość: 60 cm
 - Długość: 180 cm
- Materiał:
Stal lakierowana proszkowo lub stal nierdzewna
siedzisko i oparcie – listwy z tworzywa sztucznego

6.2. Ilustracja zdjęciowa



| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań | Inwestor: Gmina Parzęczew ul. Południowa 1 95-045 Parzęczew | Data: 08.07.2019r. | Projekt nr: 2019 / 1 |
| | | Strona 43 | |