**PODSTAWA OPRACOWANIA**

**PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO**

**BRANŻA KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA.**

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

(jednolity tekst Dz. U. Nr 80 z 2003 r. z późn. zm.).

2. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane.

(jednolity tekst Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późn. zm.).

3. Ustawa z dnia 18.07.2001 roku - Prawo Wodne.

(jednolity tekst Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z poźn. zm.).

4. Umowa zawarta pomiędzy Gminą Świeszyno,

a "EKO-MEW" Jan Blatkiewicz w Gorzowie Wlkp.

5. Mapy zasadnicze w skali 1 : 5000, 1 : 1000 i 1 : 500, zakupione w Powiatowym Ośrodku

Geodezji i Kartografii w Koszalinie oraz w skali 1:10 000 zakupiona w COGiK w Warszawie.

6. Instrukcja znakowania tras turystycznych, opracowana przez PTTK w Warszawie.

7. Obiekty małej architektury - wzory.

6. Konsultacje i wskazania Zamawiającego, wizje lokalne w terenie.

**OPIS TECHNICZNY :**

**strona numer**

**I.DANE OGÓLNE ..............................................................................................................................................3**

1.PODSTAWA OPRACOWANIA .....................................................................................................................4

2.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA....................................................................................................................4

3.LOKALIZACJA..............................................................................................................................................5

4.MATERIAŁY WYKORZYSANE PRZY OPRACOWANIU...................................................................................5

5.WARUNKI GRUNTOWO-WODNE...............................................................................................................5

**II.STAN ISTNIEJĄCY...........................................................................................................................................5**

**III.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.........................................................................................6**

1.OPIS MP I MPW.........................................................................................................................................6

2.OZNAKOWANIE SZLAKU.............................................................................................................................8

3.OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW...................................................................................................................8

4.OBLICZENIA STATYCZNE...........................................................................................................................10

**IV. CHARAKTERYSTYKA ROBÓT......................................................................................................................15**

1. WYKAZ ROBÓT ......................................................................................................................................15.

2. CYKL BUDOWY........................................................................................................................................15

3. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT......................................................................................................15

4. SPRZĘT BUDOWLANY..............................................................................................................................15

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO..................................................................................................15

6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.......................................................................................................15

**V. ZAŁĄCZNIKI :**

**1. Wizualizacje MP.**

**2. Szlak Elektrowni Wodnych - projekt tablic informacyjnych.**

**VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA :**

**- plan orientacyjny w skali 1 : 25 000 - rys. nr 1,**

**- projekt zagospodarowania terenu MP-1 na mapie w skali 1 : 100 - rys. nr 2a,**

**- rysunki obiektów na terenie MP-1 w skali 1 : 25 - rys. nr 2b,**

**- projekt zagospodarowania terenu MP-2 na mapie w skali 1 : 100 - rys. nr 3a,**

**- rysunki obiektów na terenie MP-2 w skali 1:25 - rys. nr 3b,**

**- projekt zagospodarowania terenu MPW-3 na mapie w skali 1 : 25 - rys. nr 4a,**

**- rysunki obiektów na terenie MPW-3 w skali 1:25/50 - rys. nr 4b,**

**- projekt zagospodarowania terenu MP-4 na mapie w skali 1 : 100 - rys. nr 5a,**

**- rysunki obiektu na terenie MP-4 w skali 1 : 25 - rys. nr 5b,**

**- projekt zagospodarowania terenu MP-5 na mapie w skali 1 : 100 - rys. nr 6a,**

**- rysunki obiektów na terenie MP-5 w skali 1 : 25 - rys. nr 6b,**

- projekt zagospodarowania terenu MPW-0 na mapie w skali 1 : 100 - rys. nr 7a,

- rysunki obiektów na terenie MPW-0 w skali 1 : 25 - rys. nr 7b,

**- plan sytuacyjny szlaku elektrowni wodnych w skali 1:10 000 - rys. nr 8,**

**- zestawienie znaków i drogowskazów w skali 1 : 10 - rys. nr 9.**

**I. DANE OGÓLNE.**

**1. Podstawa opracowania.**

Dokumentację wykonano w ramach Umowy z dnia 23 lipca 2015 roku ora Protokółu z negocjacji, znak sprawy ZP.271.28.2015 z 21 lipca 2015 roku, zawartej pomiędzy :

"EKO-MEW" Jan Blatkiewicz, ulica Łokietka 32-34, 66-400 Gorzów Wlkp

a Gminą Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno.

**2. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest wytyczenie i oznakowanie „Szlaku elektrowni wodnych”, który stanowią trzy odcinki istniejących szlaków rowerowych : niebieskiego, czerwonego i zielonego, które łączy istniejący odcinek, oznaczony kolorem żółtym, łączący m. Strzekęcino z Dunowem.

Szlaki istniejące na połączeniu których zbudowano „Szlak elektrowni wodnych” :

**– niebieski Szlak Pałaców **:**** Gąski – Wierzchowo – Parsowo – Nosowo –

- ****Strzekęcino – Niedalino**** – Rosnowo – Mostowo,

**- czerwona Trasa Słoneczna :** Manowo – **Niedalino** – Rosnowo – Zacisze – Manowo,

**- zielony Szlak Spichlerzy** : Mścice – Biesiekierz – **Dunowo – Jarzyc**e - Świeszyno – Manowo.

**Zakresem opracowania jest** :

- wyposażenie **MP** – miejsca postoju **Nr 1** na działce **232**, obręb Zegrze Pomorskie i miejsca

postoju Nr **2** na działce nr **239**, obręb Niedalino (działki leśne - Nadleśnictwo Manowo) oraz

miejsca postoju **Nr 5** na działce **Nr 16/31**, obręb Strzekęcino (boisko - działka gminy

Świeszyno) w małą architekturę : **drewniane -** wiata z drewnianym stołem i ławami,

drewnianym stojakiem na rowery i koszem oraz tablicą informacyjną,

- wyposażenie **MP** - miejsca postoju **Nr 4** na działce **17/3,** obręb Strzekęcino (boisko - działka

Gminy Świeszyno) w siłownię zewnętrzną, składającą się z 6 elementów,

- wyposażenie **MPW** – miejsce postoju i wypoczynku **Nr 0** na działce **77**, obręb Rosnowo

(działka gminny Manowo) w małą architekturę - **drewniane** - stoły z ławami, wiata biesiadna,

stojak na rowery, kosze, tablica informacyjna, pomost pływający (rozbierany na zimę) oraz

mini siłownię, składającą się z 6 urządzeń,

- wyposażenie **MPW** – miejsce postoju i wypoczynku **Nr 3** na działce **151/2,** obręb Niedalino

(działka gminna w Niedalinie nad rzeką Radew) w małą architekturę - **drewniane** - wiata ze

stołem i ławami, dwie wiaty biesiadne, dwa wigwamy, ogrodzenie, stojak na kajaki, stojak na

rowery, kosze, tablice informacyjne, pomost pływający (rozbierany na zimę) oraz obudowane

drewnem ażurowo toalety szczelne (tzw. Toi – toi), wg załączonych wzorów i wizualizacji oraz

mini siłownię, składającą się z 6 urządzeń,

Zamówienie obejmuje również oznakowanie istniejących szlaków i istniejących ścieżek, tworzących „Szlak Elektrowni wodnych” w znaki informacyjne na słupkach drewnianych oraz na drewnianych tablicach, umieszczonych na poboczach dróg, stanowiących własność Gminy Manowo i Gminy Świeszyno, zawartych w PBW - projekcie budowlano - wykonawczym.

Na oznakowanie trasy wzdłuż drogi leśnej oraz lokalizację miejsc postoju Nr 1 i 2 wyraziło zgodę Nadleśnictwo Manowo, które uczestniczyło w wizji lokalnej przy wyborze lokalizacji MP-1 i MP-2 oraz po trasie szlaku na terenie Nadleśnictwa.

**3. Lokalizacja**.

Planowane zamierzenie wykonanie MP i MPW zlokalizowane jest na terenie Gmina Świeszyno i Gminy Manowo :

**Dz. nr 77, obręb Rosnowo, Gmina Manowo.**

**Dz. nr 232, obręb Zegrze Pomorskie, dz. nr 239, 151/2, obręb Niedalino,**

**dz. nr 17/3, 16/31, obręb Strzekęcino, Gmina Świeszyno.**

**4. Materiały wykorzystane przy opracowaniu.**

Wykorzystano :

- mapa Gminy Świeszyno i Manowo,

- mapa zasadnicza i ewidencyjna zakupione w POGiK w Koszalinie,

- mapa zasadnicza w skali 1:500 i 1:1000 dla obiektów MP i MPW,

- mapa w skali 1:10000 zakupiona w COGiK w Warszawie,

- wzory obiektów małej architektury,

- wypisy z ewidencji gruntów,

- dane wyjściowe ustalone z Inwestorem oraz w trakcie konsultacji i uzgodnień,

- wizje lokalne w terenie, konsultacje z Nadleśnictwem w Manowie.

**5. Warunki gruntowo-wodne.**

Cały obszar gminy Świeszyno i Manowo pokryty jest utworami czwartorzędowymi. Praktycznie wszystkie doliny rzek i ich dopływów tzn. rzeki Radew i Czarnej mają charakter mułów, piasków i żwirów rzecznych z okresu holoceńskiego. Z okresu plejstoceńskiego pochodzi głównie w części północnej obszar pokryty glinami zwałowymi, wysoczyzny moreny oraz w części południowej teren w przeważającej mierze pokryty utworami piaskowymi. Osady czwartorzędowe są reprezentowane przez gliny zwałowe, piaski i żwiry glacjalne, piaski, żwiry i mułki glacifluwialne i glacilimniczne, żwiry, piaski i namuły fluwialne, gytie, mułki i inne utwory limniczne, torfy i inne utwory bagienne przede wszystkim zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego). Miąższość osadów czwartorzędowych na obszarze gminy Świeszyno zmienia się znacznie – od około 175 m w zachodniej części do około 40 m w północnej części gminy. Wyniesione powierzchnie do linii Niedalino - Strzekęcino – Manowo budują brązowe gliny zwałowe fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia. Podobnie zbudowany jest południowo – wschodni fragment gminy (na południowy wschód od linii Zegrze Pomorskie - Rosnowo.

**II. STAN ISTNIEJĄCY.**

Tereny przeznaczone pod MP - 1, MP - 2 stanowią enklawy leśne, nie zadrzewione, porośnięte trawą przy drodze leśnej, gruntowej, biegnącej wzdłuż kanału Rosnowskiego i jeziora Hajka, administrowane przez Nadleśnictwo w Manowie, położone na terenie Gminy Świeszyno. Tereny przeznaczone pod MP - 4 i MP - 5 to tereny boisk sportowych, położone w m. Strzekęcino, Gmina Świeszyno.

Teren MPW - 0 to teren niezabudowany na działce w miejscowości Rosnowo, wykorzystywany przez Gminę Manowo na organizowanie imprez integracyjnych. Podobną funkcję pełnić będzie dla Gminy

Świeszyno MPW - 3, położony w łuku rzeki Radew w miejscowości Niedalino, stanowiący teren porośnięty trawnikiem.

III**. PROJEKTOWANE ZAGOSPODROWANIE TERENU.**

**Zagospodarowanie terenu polegać będzie na zamontowaniu gotowych obiektów małej architektury. teren pozostanie w stanie takim jak obecnie.** Nie przewiduje się ogrodzenia, czy też utwardzenia nawierzchni.

## Nie przewiduje się budowy ścieżek, przemieszczania gruntu, czy też innych robót.

Projektowane zagospodarowanie terenu pokazano na załączonych mapkach w skali 1 : 500.

**1. Opis MP i MPW.**

MPW - 0 - miejsce postoju i wypoczynku nr 0 zlokalizowane jest na działce gminnej nr 77, obręb Rosnowo, gmina Manowo. Położone jest w miejscowości Rosnowo, gmina Manowo i stanowi własność gminy Manowo, Manowo 40, 76-015 Manowo.

Położony jest na terenie Gminy Manowo.

Obok istniejącej sceny zamontowane zostanie wiata biesiadna, drewniana i cztery drewniane stoły z ławami. Na terenie obiektu, spełniającego funkcję obiektu integracyjnego dla Gminy zamontowane zostaną drewnie kosze i stojak na rowery. Jedynym elementem wykonanym z innego materiału będzie siłownia terenowa, składająca się z 6 gotowych elementów.

Powierzchnia całkowita działki nr 77 wynosi = 7700 m2

Powierzchnia zabudowy wynosi = 300 m2.

Powierzchnia zajęta przez zainwestowany teren wynosi = 66 m2.

**MP - 1 – miejsce postoju nr 1 zlokalizowane jest przy drodze leśnej na działce leśnej nr 232, obręb Zegrze Pomorskie, gmina Świeszyno jak na załączniku mapowym (w rejonie bramy wjazdowej do MEW w Rosnowie), stanowiącej własność Skarbu Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Manowo, Manowo 54, 76-015 Manowo.**

**Położone jest na terenie Gminy Świeszyno.**

**Wyposażone zostanie w komplet drewniany, składający się ze stołu, dwóch ław i wiaty oraz stojaka na rowery i kosza jak na załączniku wizualizacji.**

**Powierzchnia całkowita działki nr 232 wynosi = 171 900 m2.**

**Powierzchnia zabudowy wynosi = 66 m2.**

**Powierzchnia zajęta przez obiekty wynosi = 18 m2.**

**MP - 2 – miejsce postoju nr 2 zlokalizowane jest przy drodze leśnej na działce leśnej nr 239, obręb Niedalino, gmina Świeszyno jak na załączniku mapowym (obok linii brzegowej jeziora Hajka w pobliżu MEW w Niedalinie), stanowiącej własność Skarbu Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Manowo, Manowo 54, 76-015 Manowo.**

**Położone jest na terenie Gminy Świeszyno.**

**Wyposażone zostanie w komplet drewniany, składający się ze stołu, dwóch ław i wiaty oraz stojaka na rowery i kosza jak na załączniku wizualizacji.**

**Powierzchnia całkowita działki nr 239 wynosi = 211 300 m2.**

**Powierzchnia zabudowy wynosi = 113 m2.**

**Powierzchnia zajęta przez obiekty wynosi = 18 m2.**

**MPW -3 miejsce postoju i wypoczynku nr 3, zlokalizowane jest na działce gminnej nr 151/2, obręb Niedalino, gmina Świeszyno, stanowiącej własność gminy Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno. Położone w zakolu rzeki Radew w miejscowości Niedalino.**

**Położone jest na terenie Gminy Świeszyno.**

**Obok istniejącej sceny zamontowane zostaną dwie wiaty biesiadne i dwa wigwamy, drewniane.**

**Miejsce przybijania kajaków wyposażone zostanie w mały pomost drewniany, *pływający (demontowany na zimę)* z łagodnym zejściem. Pomost wykorzystywany będzie również jako punkt czerpania wody przez straż pożarną. Obok zamontowany zostanie stojak na kajaki, wiata drewniana z ławą i stołem.**

**Na terenie tego obiektu integracyjnego zamontowane zostaną drewnie kosze, ozdobny płotek drewniany od strony rzeki, toaleta „zamaskowana” ażurowymi listwami drewnianymi**

**Jedynym elementem wykonanym z innego materiału będzie siłownia terenowa, składająca się z 6 elementów.**

**Powierzchnia całkowita działki nr 151/2 wynosi = 13 800 m2**

**Powierzchnia zabudowy wynosi = 800 m2.**

**Powierzchnia zajęta przez obiekty wynosi = 249 m2.**

**MP - 4 – miejsce postoju nr 4 zlokalizowane jest w miejscowości Strzekęcino na boisku na działce Nr 17/3, obręb Strzekęcino, gmina Świeszyno i stanowi własność gminy Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno.**

**Położone jest na terenie Gminy Świeszyno.**

**Wyposażone zostanie w siłownię terenową, składająca się z 6 elementów.**

**Powierzchnia całkowita działki nr 17/3 wynosi = 27781 m2**

**Powierzchnia zabudowy wynosi = 66 m2.**

**Powierzchnia zajęta przez obiekty wynosi = 12 m2.**

**MP - 5 – miejsce postoju nr 5, zlokalizowane jest w miejscowości Strzekęcino na boisku na działce Nr 16/31, obręb Strzekęcino, gmina Świeszyno i stanowi własność gminy Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno.**

**Położone jest na terenie Gminy Świeszyno.**

**Wyposażone zostanie w komplet drewniany, składający się ze stołu, dwóch ław i wiaty oraz stojaka na rowery i kosza jak na załączniku wizualizacji.**

**Powierzchnia całkowita działki nr 16/31 wynosi = 4855 m2,**

**Powierzchnia zabudowy wynosi = 66 m2.**

**Powierzchnia zajęta przez obiekty wynosi = 18 m2.**

**2. Oznakowanie szlaku.**

Szlak Elektrowni wodnych łączy trzy istniejące szlaki. Oznakowanie polegało na oznakowaniu trasy oraz miejsc postoju i wypoczynku.

Trasa "Szlaku Elektrowni Wodnych" :

**Rosnowo jezioro - Lisewo MEW - Niedalino MEW - Niedalino Stanica -**

**Strzekęcino - Dunowo - Dunowo PKP.**

Cała trasa opatrzona została w znaki informacyjne i kierunkowe, zgodnie z Instrukcją znakowania tras w Polsce. Oznakowanie rozpoczyna się na działce nr 230/11, obręb Rosnowo, a następnie na działce nr 210/11, 195/4, 77, 47, 174, 131, obręb Rosnowo, stanowiąc własność Gminy Manowo - oznaczenia od W-1 do W-8.

Następnie biegnie przez teren Gminy Świeszyno - Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Manowo (działka nr 232 i 249, obręb Zegrze Pomorskie i działka nr 239, obręb Niedalino) - oznaczenia od W-9 do W-12.

Kolejno w Niedalinie oznakowania znajdują się na terenie gminy Świeszyno na działkach nr 139/2

i 151/2, obręb Niedalino - węzeł W-13 do W-14.

Od węzła W-15 do W-20 (działka 36/2; obręb Strzekęcino) w Strzekęcinie oraz od węzła W-21 do W-25 (działka nr 74/1, obręb Dunowo) w rejonie Dunowa do torów PKP oznakowanie w drodze, administrowanej przez Powiatowy Zarząd Dróg z/s w Manowie.

Montaż znaków wymaga zgody właściciela terenu. Nie wymagane jest zgłoszenie rozpoczęcia robót.

Szczegółowo lokalizację znaków opisano na mapie - rysunek nr 8 oraz w zestawieniu znaków - rysunek nr 9. Każdy punkt lokalizacji znaku określono numerem węzła z podaniem numeru działki i i opisu na znaku.

Każde miejsce postojowe oznaczone jest tablicą informacyjną, której wzór stanowi załącznik nr 2. Zaprojektowano 6 miejsc postoju i wypoczynku, a więc znajdzie się przy nich 6 tablic informacyjnych.

Pozostałe 5 znajdują się w miejscach charakterystycznych, wybranych przez Zamawiającego.

Na tablicy należy trwale umieścić trasę szlaku z oznaczeniem miejsca, w którym się znajdujemy. Takim wyznacznikiem jest symbol rowerzysty.

Tablice należy wykonać jako drewniane wg wzoru rysunkowego i wizualizacji.

Słupki ze znakami informacyjnymi i znakami drogowymi na szlaku wykonać jako drewniane wg załączonej wizualizacji i zamontować na poboczu drogi w miejscu nie kolidującym z komunikacją, konserwacją drogi i pobocza.

Wszystkie elementy wykonać zgodnie ze STWiORB.

**3. Opis techniczny obiektów.**

**a. Stojak drewniany na kajaki (6 kajaków).**

Konstrukcję nośną stanowią dwa słupy Ø 200 mm w rozstawie 2,0 m, utwierdzone w gruncie oraz górą zwieńczone oczepem z dwóch połówek Ø 120 mm. Stojak posiada trzy poprzeczki z dwóch desek 40 x 140 mm, podparte krótkimi mieczami 120 x 120 mm.

Słupy są osadzone w gruncie na głębokości 1,5 m.

Grunt wokół słupów zagęszczony.

Klasa zagrożenia drewna : IV (zabezpieczenie przeciwko owadom, grzybom, wymywaniu i próchnicy.

Elementy konstrukcyjne zaimpregnować ciśnieniowo oraz doprowadzić do trudno zapalności.

Drewno sosnowe C 30.

**b. Wiata leśna – drewniana.**

Dach asymetryczny, dwuspadowy, krokwiowo – jętkowy, oparty jest na dwóch rzędach słupów (okapowe i kalenicowe). Poszycie dachu stanowią deski 30 x 150 mm, układane na zakład.

Krokwie 8 x 14 cm w rozstawie 1,0 m – mocowane dołem do słupów okapowych, górą oparte na płatwi kalenicowej. Płatew kalenicowa 14 x 20 cm jest oparta na dwóch słupach (kalenicowych).

Jętki : 5 x 10 cm. Słupy Ø 140 mm są osadzone w gruncie na głębokości 1,0 m.

Grunt wokół słupów zagęszczony i ustabilizowany.

Zabezpieczenie antykorozyjne i p. poż. :

- klasa zagrożenia drewna :

- słupów - IV ,

- pozostałych elementów – III,

- elementy konstrukcyjne zaimpregnować ciśnieniowo oraz doprowadzić do trudno zapalności.

Drewno sosnowe C 30.

**c. Wiata biesiadna – drewniana.**

Układ konstrukcyjny podłużny. Dach dwuspadowy o pochyleniu połaci 400.

Konstrukcja dachu, krokwiowo – jętkowa.

Pokrycie dachu stanowią deski : 1,8 x 16 cm, układane na zakład.

Krokwie 10 x 20 cm o rozstawie 90 cm.

Jętka 2 x 6 x 16 cm. Płatew stopowa (oczep) – 20 x 20 cm, oparta na słupach.

Słupy 20 x 20 cm, spięte górą kleszczami 2 x 6 x 20 cm, dołem są osadzone w gruncie na głębokości

1,2 m. Grunt wokół słupów zagęszczony i ustabilizowany.

Rozstaw poprzeczny słupów – 4,80 m.

Barierka : pochwyt ½ Ø 12 cm, tralki z desek 2,5 x 15 cm.

Zabezpieczenie antykorozyjne i p. poż. :

- klasa zagrożenia drewna :

- słupów - IV ,

- pozostałych elementów – III,

- elementy konstrukcyjne zaimpregnować ciśnieniowo oraz doprowadzić do trudno zapalności.

Drewno sosnowe C 30.

**d. Wigwam.**

Konstrukcja składa się z ośmiu słupów Ø 20 – na planie ośmiokąta foremnego. Słupy górą zwieńczone, dołem osadzone w gruncie na głębokości 1,2 m. Pokrycie deskami 3,2 x 16 cm, układane na zakład.

Szczyt od wewnątrz zabezpieczony ogniowo z blachy czarnej na szerokości 2,0 wokół zwieńczenia.

Grunt wokół słupów zagęszczony i ustabilizowany. Rozstaw poprzeczny słupów – 4,80 m.

Barierka : pochwyt ½ Ø 20 cm, tralki z desek 2,5 x 15 cm.

Zabezpieczenie antykorozyjne i p. poż. :

- klasa zagrożenia drewna :

- słupów - IV ,

- pozostałych elementów – III,

- elementy konstrukcyjne zaimpregnować ciśnieniowo oraz doprowadzić do trudno zapalności.

**e. Obudowa drewniana – toalet**.

Słupki 10 x 10 cm, osadzone w gruncie na głębokości 70 cm. Wysokość ogrodzenia – 2,30 m.

Obudowa ścianek, deskami 2,5 x 16 cm z prześwitem 16 cm.

Grunt wokół słupów zagęszczony i ustabilizowany.

Zabezpieczenie antykorozyjne i p. poż. :

- klasa zagrożenia drewna :

- słupów - IV ,

- pozostałych elementów – III,

- elementy konstrukcyjne zaimpregnować ciśnieniowo oraz doprowadzić do trudno zapalności.

Drewno sosnowe C 30.

**4. Obliczenia statyczne i mocowanie elementów.**

**a. Dane wyjściowe.**

Obciążenia :

- śniegiem, II strefa Qk = 0,9 kN/m2 wg PN-80/B-02010/Az-1:2006

- wiatrem, II strefa qk = 0,42 kN/m2 wg PN-77/B-02011

Obliczenia wg PN-81/B-03150 – konstrukcje drewniane.

Grunt :

- piaski drobne i średnie Ø = 300, α = 1,75 t/m3

Drewno : C 30

**b. Stojak drewniany na kajaki.**

- kajak : l = 5,4 m, ciężar – 36 kg,

b.1.) obciążenie jednostronne :

M = 18 x 0,6 x 3 = 33 kGm = 0,33 kNm

obciążenie wiatrem

W = 0,42 x 2,7/2 = 0,57 kN

MW = 0,57 x 2,3 + 0,57 x 1,5 + 0,57 x 0,7 = 2,57 kNm

€M = M + MW = 2,9 kNm

N = 0,54 + 1,0 = 1,54 kN

Ho = 0,57 x 3 = 1,70 kN.

b.2.) obciążenie obustronne

M = 2,57 kNm

N = 2,08 kN

Ho = 1,70 kN

przyjęto przekrój słupa : Ø 200 mm WX = 800 cm3

b.3.)obliczenie zagłębienia D = 1,5 m

α = β = 0,20/1,5 = 0,13

 = 0,668

M’ = 0,146

X = 0,668 x 1,5 = 1,0 m

Mgr = 0,146 x 1,75 x 1,54 = 1,29 Tm

Mz = 0,29 + 0,17 x 1,0 = 0,46 Tm

wsp . bezpieczeństwa : n = 1,29/0,46 = 2,8> 2,3

**c. Wiata leśna**.

Pokrycie : deski, pochylenie połaci α = 400

c.1.) obciążenie krokwi :

- obciążenie prostopadle do połaci :

- pokrycie 0,25 x 0,766 = 0,19 kN/m2

- śnieg 0,9 x 0,5 x 0,7662  = 0,26 kN/m2

- wiatr 0,42 x 1,0 x 1,5 x 1,8 = 1,13 kN/m2

razem = 1,58 kN/m2

rozstaw krokwi : 1,0 m, obciążenie na z mb krokwi

q = 1,58 kN/m

ld/l = 190/300 = 0,63

Mmax = 0,0377 x 1,58 x 3,02 = 0,53 kNm

N = 0,36 kN

przyjęto krokiew : 8 x 14 cm

A = 112 cm2

Wx = 261 cm3

Ix = 4,05 cm

β = 0,82

c.2. )płatew kalenicowa : bt = 2,3 m

q = 1,64 kN/m

Mmax – 1,08 kNm

przyjęto płatew : 14 x 20 cm Wx = 933 cm3

c.3.) słup

Vmax = 3,85 kNH = 1,67 kN

przyjęto słup : Ø 140 mm

c.4.) obliczenia zagłębienia w gruncie – D

α = β = 0,14/1,0 = 0,14

 = 0,668

M’ = 0,146

D = 1,0 m

X = 0,668 x 1,0 = 0,668 m

Mgr = 0,146 x 1,75 x 1,04 = 0,26 Tn > Mz = 0,167 x 0,668 = 0,11 Tn

n = 0,26/0,11 = 2,36 > 2,3

**d. Wiata biesiadna**.

pokrycie : belki, pochylenie połaci α = 400

d.1.) rozstaw krokwi : 0,9 m

obciążenie prostopadłe do połaci :

- pokrycie 0,15 x 0,766 = 0,12 kN/m2

- śnieg = 0,26 kN/m2

- wiatr 0,42 x 1,0 x 2,0 x 1,8 = 1,51 kN/m2

razem = 1,89 kN/m2

rozstaw krokwi : 0,9 m, obciążenie na 1 mb krokwi q = 1,70 kN/m

ld/l = 1,5/3,3 = 0,45

Mmax = 0,0322 x 1,70 x 3,32 = 0,59 kNm

Jp = 299 cm4

przyjęto krokiew : 10 x 20 cm

Wx = 667 cm3

Jx = 6667 cm4

d.2.) jętka : N = 5,50 kN

przyjęto jętkę : 2 x 6 x 16

A = 192 cm2

d.3.) płatew

q = 5,0 kN/m

lt = 4,4 m

M = 0,125 x 5,0 x 4,42 = 12,10 kNm

przyjęto płatew : 20 x 20 cm

Wx = 1333 cm3

Jx = 13 333 cm4

ugięcie Ufin = 1,83 cm < Udop = 2,2 cm

d.4.) słup

Vmax = 5,0 x 2,68 = 13,4 kN

H = 4,00 kN

przyjęto słup : 20 x 20 cm

A = 400 cm2

d.5.) obliczenie zagłębienia słupa w gruncie - D

przyjęto D = 1,2 m

α = β = 0,20/1,2 = 0,17

 = 0,68

M’ = 0,245

X = 0,68 x 1,2 = 0,816 m

Mgr = 0,245 x 1,75 x 1,24 = 0,889 Tm > Mz = 0,40 x 0,816 = 0,33 Tm

N = 0,889/0,33 = 2,69 > 2,3

**e. Wigwam.**

pochylenie płaszczyzny ściany : 720

powierzchnia ściany : A = 0,5 x 2,7 x 10 = 13,5 m2

siła całkowita parcia wiatru na ścianę : P = 13,5 x 42 x 1,0 x 0,8 = 454 kG

siła w poziomie gruntu : H = 164 kG

e.1.) obciążenie belki, trójkątne : q = 40 kG/m

moment maksymalny zginający

Mmax = 0,064 x 40 x 12,62 = 406 kGm

przyjęto przekrój belki :

Ø 20 cm, W = 800 cm3, J = 8000 cm4

ugięcie :

Ufin = 8,2 cm < Udop = 1260/150 = 8,4 cm

e.2.) obliczenie zagłębienia belek (krokwi) - D

przyjęto : D = 1,2 m

α = β = 0,20 /1,2 = 0,17

 = 0,68

M’ = 0,245

X = 0,68 x 1,2 = 0,816 m

Mgr = 0,245 x 1,75 x 1,24 = 0,889 Tm

Mz = 0,245 x 0,816 = 0,20 Tm

n = 0,889/0,20 = 4,44 > 2,

**f. Mocowanie elementów.**

Stojak na kajaki :

- mocowanie oczepu (5) : 1 x śr M10 – l = 340 mm,

- mocowanie poprzeczek (2) do słupa (1) : 1 x śr M 12 – l = 300 mm,

- miecze :

- połączenie ze słupem na czop ukośny i gniazdo

- połączenie z poprzeczkami : 4 gwożdzie, 4 x 110

Kliny (3) z poprzeczkami (2) po 2 gwożdzie 4 x 110.

Wiata leśna :

Mocowanie desek pokrycia do krokwi, gwoździe 3,5 x 90 po jednym gwoździu na zakładzie oraz między krokwiami w połowie rozpiętości po jednym gwoździu na zakładzie 3,0 x 50.

Kalenica :

- nakrywka z deski 10 x 1,9 cm, sfrezowana 0,9 cm, mocowana gwoździami 2,5 x 50 co 25 cm.

Połączenie krokwi w kalenicy na nakładkę prostą – 4 gwożdzie 4 x 100 oraz mocowanie do płatwi dwoma gwoździami krokwiowymi Ø 6 x 210 wbitymi ukośnie.

Mocowanie słupa z płatwią kalenicową na oczep środkowy i gniazdo.

Mocowanie jętki do krokwi śrubą M 12 – 160 , 1 sztuka z każdej strony jętki.

Mocowanie krokwi do słupa niskiego śrubą M 14 – 180 – 1 sztuka.

Mocowanie zastrzału z krokwią płytką perforowaną 50 x 50 mm – 4 gwoździe , 3 x 70.

Mocowanie zastrzału ze słupem 2 wkręty do drewna 5 x 100.

Wiata biesiadna :

Mocowanie desek pokrycia do krokwi, gwoździe 3,5 x 80 po jednym gwoździu na zakładzie oraz między krokwiami w połowie rozpiętości po jednym gwoździu na zakładzie 2,5 x 40.

Kalenica :

- nakrywka z deski 10 x 1,9 cm, sfrezowana 0,9 cm, mocowana gwoździami 2,5 x 50 co 25 cm.

Połączenie krokwi w kalenicy na nakładkę prostą – 1 śruba M 12 – 130, podkładki kwadratowe grubości 4 mm – 40 x 40.

Mocowanie jętki do krokwi – gwoździe krokwiowe 6 x 230 – 5 sztuk.

Oparcie krokwi na płatwi okapowej na wrąb jednostronny, płyta perforowana Typu „L”, 110 x 50 – l = 220 – po 5 gwoździ 6 x 140

Mocowanie słupa z płatwią okapową na oczep środkowy i gniazdo.

Oczepy poprzeczne – mocowanie do słupów śrubami M 12 – 350, podkładki kwadratowe 40 x 40 x 4.

Mocowanie zastrzału ze słupem 2 wkręty do drewna 5 x 100.

Miecze :

- połączenie ze słupem na oczep ukośny i gniazdo,

- połączenie z oczepami poprzecznymi, wkręty do drewna z łbem stożkowym z gwintem

częściowym Ø 8 x 220 – 4 sztuki.

Poręcz :

- mocowanie tralek do przedłużenia po 2 wkręty do drewna na 1 połączenie 3 x 50,

- mocowanie parapetu (1/2 Ø 12) do podłużnicy wkrętami do drewna 5 x 100 co 50 cm,

- mocowanie poręczy (segmentu) do słupów – płyty perforowane, złącza kątowe

65 x 65 x 55 mm, 4 wkręty Ø 6 x 50.

Wigwam :

Mocowanie desek pokrycia do słupów, gwoździe 5 x 150 po jednym gwoździu na zakładzie oraz między słupami na zakładzie 2,5 x 55 po 2 sztuki od + 1,90 do + 5,00, wyżej po 1 sztuce.

Połączenie słupów w szczycie, łączenie parami sąsiednich słupów śrubami M 20 – 500, podkładki 44 x 44 x 3,5.

Krawędzie pokrycia :

- nakrywka z deski 10 x 1,9 cm, sfrezowana 0,7 cm , mocowana gwoździami 2,5 x 50 co 25 cm.

Poręcz :

- mocowanie tralek do przedłużenia po 2 wkręty do drewna na 1 połączenie 3 x 50,

- mocowanie parapetu (1/2 Ø 20) do podłużnicy wkrętami do drewna 5 x 150 co 50 cm,

- mocowanie poręczy (segmentu) do słupów – płyty perforowane, u góry kątowa 50 x 50 x 50 –

4 wkręty Ø 6 x 50, u dołu prostokątna 50 x 100 – 4 wkręty Ø 6 x 50 x 2.

Obudowa toalet :

Mocowanie desek obudowy do słupów, po wkręty do drewna na łączeniu 4 x 80.

Połączenie desek obudowy ze słupkiem (narożnik wklęsły) – płytki perforowane, Katowe 50 x 50 x 35 po 2 wkręty do desek 3 x 20 do słupków 4 x 80.

Furtka dwuskrzydłowa, szczeblinowa :

- zawiasy pasowe z płaskownika 30 x 5 – 800 – 2 sztuki na skrzydło,

- hak zawiasu pasowego z płaskownika 40 x 5 – 1480 z bolcem, mocowany do słupków

obudowy śrubami M 10 – 150, podkładki kwadratowe 30 x 30 x 3,

-okucie wiatrowe (unieruchamiające skrzydła) : haczyk z drutu Ø 5 mm oraz wkręt z oczkiem –

l = 36 mm

Parametry :

Wytrzymałość charakterystyczna drewna iglastego C 30 w MPa :

- zginanie – 30,

- rozciąganie wzdłuż włókien – 18,

- rozciąganie w poprzek włókien – 0,4,

- ściskanie wzdłuż włókien – 23,

- ściskanie w poprzek włókien – 5,7,

- ścinanie – 3,0.

Sprężystość w GPa :

- średni moduł sprężystości wzdłuż włókien – 12,

- średni moduł sprężystości w poprzek włókien – 0,40.

Dopuszczalne wady tarcicy C 30 :

- sęki w strefie marginalnej ¼ do ½,

- sęki na całym przekroju ¼ do 1/3,

- skręt włókien do 10 %.

Pęknięcia , pęcherze, zakorki i zabitki :

1. głębokie ½
2. czołowe 1/1 :

– zgnilizna – niedopuszczalna,

– chodniki owadzie – niedopuszczalne,

– szerokość słojów – 6 mm,

– oblina – dopuszczalna na długości obu krawędzi zajmująca do ¼ szerokości lub długości.

Gwoździe wg PN-EN10230-1:2003

Środki do ochrony drewna zabezpieczające przed działaniem ognia do stopnia niepalności R 30

g. **Zestawienie drewna – drewno konstrukcyjne C 30**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp | Nazwa elementu, przekrój | Długość  (m) | Objętość  1 szt (m3) | Ilość  (szt) | Objętość łączna (m3) |
| Stojak na kajaki | | | | | |
| 1  2  3  4  5 | Słup Ø 20 cm  Poprzeczki 4 x 14 cm  Kliny 10 x 20 cm  Krzyżulce 12 x 12 cm  Oczep ½ Ø 12 cm x 2 | 420  220  50  60  220 | 0,132  0,012  0,005  0,009  0,025 | 2  12  24  12  1 | 0,264  0,144  0,120  0,108  0,025 |
| Razem (m3) 0,661 | | | | | |
| Wiata leśna | | | | | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | Słupy Ø 14  Słupy Ø 14  Płatew kalenicowa 14 x 20  Krokiew 8 x 14 cm  Krokiew 8 x 14 cm  Jętka 5 x 10 cm  Jętka 5 x 10 cm (okap)  Pokrycie, deski 3 x 15 cm | 350  200  400  390  140  200  80  21,32 m2 | 0,054  0,031  0,112  0,044  0,016  0,010  0,004  0,041 m3/m2 | 2  3  1  3  3  3  3 | 0,108  0,093  0,112  0,132  0,048  -,030  0,012  0,874 |
| Razem (m3) 1,409 | | | | | |
| Wiata biesiadna | | | | | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | Pokrycie, deski 1,8 x 16 cm  Krokwie 10 x 20  Jętka 6 x 16 cm  Płatew okapowa 20 x 20 cm  Słupy 20 x 20 cm  Miecze 20 x 12 cm  Obudowa ścian szczytowych  - deski 2,5 x 15 cm  barierka | 84 m2  420  330  1000  350  140  6,25 m2  0,030 m3/mb | 0,026m3/m2  0,084  0,032  0,400  0,140  0,034  0,156 m3 | 24  24  2  12  4  2  22,4 mb | 2,184  2,016  0,768  0,800  1,680  0,136  0,312  0,672 |
| Razem (m3) 8,568 | | | | | |
| Wigwam | | | | | |
| *1*  *2*  *3* | *Słupy Ø 20*  *Obudowa ścian, deski 3,2 x 16 cm*  *barierka* | *1400*  *13,5 m2*  *0,030m3/mb* | *0,440*  *0,518* | *8*  *4*  *12 mb* | *3,520*  *2,072*  *0,360* |
| Obudowa toalet | | | | | |
| 1  2 | Słupki 10 x 10 cm  Obudowa, deski 2,5 x 16 cm | 300  0,028 m3/mb | 0,030 | 13  16,5 mb | 0,390  0,462 |
| Razem (m3) 0,852 | | | | | |

**IV. CHARAKTERYSTYKA ROBÓT.**

**Roboty składają się z :**

- roboty przygotowawcze - wytyczenie lokalizacja poszczególnych obiektów,

- transport elementów lub całych obiektów (zakonserwowanych, pomalowanych) na miejsce

lokalizacji,

- wykop ręczny otworów pod konstrukcję wsporczą dla poszczególnych obiektów,

- montaż konstrukcji wsporczej w otworach,

- montaż obiektów,

- prace porządkowe - śmieci z terenu prac wywieść na wysypisko gminne.

Nie ma potrzeby wydzielać trasy do komunikacji, ponieważ dojazd do każdego miejsca postoju i wypoczynku jest z drogi publicznej.

**2. Cykl budowy** wszystkich miejsc postoju i wypoczynku - 2 miesięce.

**3. Technologia wykonywania robót.**

Prace należy wykonywać kolejno na poszczególnych miejscach postoju i wypoczynku.

Przed rozpoczęciem prac przygotować na terenie zakładu gotowe do połączenia elementy.

Samochód do transportu i dźwig do rozładunku oraz montażu mogą poruszać się tylko na drogach publicznych lub leśnych.

Do konserwacji i malowania używać tylko środków ekologicznych.

**4. Sprzęt budowlany.**

**Rodzaje sprzętu :**

**-** samochód ciężarowy do transportu elementów i materiałów,

- samochody samowyładowcze do przemieszczania materiału,

- dźwig do rozładunku i montażu dostosowany do wielkości elementów,

- alternatywnie - samochody dostawcze z dźwigami samojezdnymi 5 T,

- sprzęt do robót ręcznych (taczka, łopata, narzędzia, miary i łączniki).

**5. Wpływ inwestycji na środowisko.**

Zastosowana w/w technologia ograniczy do minimum wpływ na środowisko.

Projektowana inwestycja pozwoli na rekreacje i wypoczynek.

**6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

W trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy przestrzegać przepisów BHP ujętych w następujących aktach prawnych :

\* Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia

06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót

budowlano montażowych,

\* Zarządzenie Nr 78 Prezesa Rady Ministrów z dnia 25.09.1974 roku w sprawie zgłoszenia,

zabezpieczenia i unieszkodliwiania materiałów wybuchowych i innych przedmiotów

niebezpiecznych (M.P. Nr 34,poz.202).

Niezależnie od powyższych aktów prawnych roboty należy wykonywać zgodnie z normami związanymi, podanymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.

W przypadku napotkania w trakcie realizacji robót na przedmioty pochodzenia wojskowego, które ze względu na swe właściwości wybuchowe zagrażają bezpieczeństwu (niewypały) lub w razie napotkania wszelkiego rodzaju materiałów łatwopalnych, żrących lub trujących należy powiadomić niezwłocznie terenowy organ administracji rządowej lub policji.

W przypadku natrafienia na przedmioty trudne do rozpoznania, mogące posiadać własności niebezpieczne dla życia i zdrowia, należy postępować jak w przypadku niewypałów.