

BIURO INŻYNIERSKIE MAREK FERT

72-004 Pilchowo, ul. Wiejska 30
kom. +48 604404865; www.bifert.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Stadium: Projekt techniczny - wykonawczy

Obiekt: **BUDOWA NOWEGO ZESPOŁU POMOSTÓW
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NAD JEZIOREM LGIŃSKO
DUŻE, POPRZEDZONA ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO POMOSTU**

Adres budowy: Lgiń, dz. nr 584/4, 584/3 i 513/2, obręb Lgiń, gmina Wschowa

Branża: **KONSTRUKCJA**

Inwestor: Gmina Wschowa , ul.Rynek 1, 67-400 Wschowa

	<i>IMIĘ i NAZWISKO</i>	<i>UPRAWNIENIA</i>	<i>PODPIS</i>
<i>Projektował</i>	mgr inż. Marek Fert	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. 116/Sz/2002	
<i>Sprawdził</i>	mgr inż. Tomasz Łuczak	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. ZAP/0010/POOK/03	
<i>Opracował</i>	mgr inż. Paweł Pancyk		

Pilchowo, marzec 2022r.

SPIS OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.2. CEL OPRACOWANIA
- 1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU
- 2.0. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
- 3.0. OPIS KONSTRUKCJI
 - 3.1. ZAŁOŻENIA, SCHEMATY KONSTRUKCYJNE
 - 3.2. OPIS OGÓLNY
 - 3.3. POSADOWIENIE OBIEKTU
 - 3.4. KONSTRUKCJA POMOSTÓW
 - 3.5. RAMPY WEJŚCIOWE
 - 3.6. ALTANY I ZADASZENIE POMOSTU
 - 3.7. DRABINKI STALOWE
- 4.0. ZABEZPIECZENIA
- 5.0. UWAGI KOŃCOWE
- 6.0. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

II. SPIS RYSUNKÓW:

- RYS. NR K-1 - Rzut pali fundamentowych;
- RYS. NR K-2 - Rzut kleszczy drewnianych i belek żelbetowych rusztu;
- RYS. NR K-3 - Rzut elementów konstrukcyjnych pomostu;
- RYS. NR K-4 - Przekrój A-A;
- RYS. NR K-5 - Przekrój B-B;
- RYS. NR K-6 - Szczegóły konstrukcyjne – POZ.1.4;
- RYS. NR K-7 - Szczegóły konstrukcyjne – POZ.1.2, POZ.1.8;
- RYS. NR K-8 - Szczegóły konstrukcyjne – POZ.1.6, POZ.1.7;
- RYS. NR K-9 - Szczegóły konstrukcyjne – S1, OC-1, POZ.1.1, POZ.1.3, POZ.1.5, POZ.1.9;
- RYS. NR K-10 - Szczegóły konstrukcyjne – Pale stalowe;
- RYS. NR K-11 - Szczegóły konstrukcyjne – szczegóły „A”, „D”;
- RYS. NR K-12 - Szczegóły konstrukcyjne – szczegół „B”;
- RYS. NR K-13 - Szczegóły konstrukcyjne – szczegół „C”;
- RYS. NR K-14 - Szczegóły konstrukcyjne – szczegół „E”;
- RYS. NR K-15 - Szczegóły konstrukcyjne – zamocowanie lin pływaków;
- RYS. NR K-16 - Szczegóły konstrukcyjne – altanki drewniane – „III-III”;
- RYS. NR K-17 - Szczegóły konstrukcyjne – altanki drewniane – „I-I, „II-II”;
- RYS. NR K-18 - Szczegóły konstrukcyjne – zadaszenia pomostu - układ;
- RYS. NR K-19 - Szczegóły konstrukcyjne – zadaszenia pomostu;
- RYS. NR K-20 - Szczegóły konstrukcyjne – barierka pomostu;
- RYS. NR K-21 - Szczegóły konstrukcyjne D1 – drabinka włazowa mocowana do drewna;
- RYS. NR K-22 - Szczegóły konstrukcyjne D2 – drabinka włazowa mocowana do betonu;
- RYS. NR K-23 - Szczegóły konstrukcyjne D3 – drabinka włazowa mocowana do betonu;

III. ZAŁĄCZNIKI

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zespół pomostów (kompleks stałych pomostów rekreacyjnych z wygrodzonym basenem i kąpieliskiem) zlokalizowany nad jeziorem Lgińsko (Lgiń Duży) w miejscowości Lgiń, dz. nr 584/4, 584/3 i 513/2, obręb Lgiń, gmina Wschowa

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu konstrukcji obiektu. Zakres opracowania stanowi podstawę wykonania robót budowlanych.

1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- 1.3.1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- 1.3.2. Projekt branży Architektonicznej;
- 1.3.3. Sondaż dna w rejonie projektowanego zespołu pomostów;
- 1.3.4. Projekt rozbiórki istniejącego pomostu stałego nad jeziorem Lgińsko Duże
- 1.3.5. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana w marcu 2022r. przez firmę IntroGeo, ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska;
- 1.3.6. Wizja lokalna;
- 1.3.7. Dokumentacja fotograficzna;
- 1.3.8. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 wraz z późn. Zmianami)
- 1.3.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- 1.3.10. Normy EN i normy PN-EN

2.0. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych w dokumentowanym podłożu wyróżniono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwy gruntów organicznych:

- **Warstwa I A** – Piasek drobny próchniczny - grunty nienośne, o wysokiej ściśliwości, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu.

Warstwy gruntów mineralnych niespoistych:

- **Warstwa II A** – obejmuje piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D-0,37$ (grunt średnio zagęszczony);
- **Warstwa II B** – obejmuje piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D-0,45$ (grunt średnio zagęszczony);
- **Warstwa II C** – obejmuje piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D-0,55$ (grunt średnio zagęszczony);

- **Warstwa II D** – obejmuje piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,65$ (grunt średnio zagęszczony);
- **Warstwa II E** – obejmuje piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$ (grunt zagęszczony);
- **Warstwa II F** – obejmuje piasek średni o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$ (grunt zagęszczony);

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów czwartorzędowych. Generalnie w obszarze badań występują grunty niespoiste w postaci piasków o zróżnicowanym uziarnieniu od piasków drobnych do piasków grubych. Lokalnie występują grunty nienośne w postaci piasków próchnicznych. W trakcie badań nie stwierdzono niekorzystnych geologicznych.

Otwory nr 4 i 5 zostały odwiercone z istniejącego pomostu stałego i jako rzędną otworu przyjęto rzędną dna jeziora. Głębokość wody w punktach wierceń kształtowała się w przedziale od 0,95 – 1,35m – grunty w otworach 4 i 5 są gruntami nawodnionymi.

Otwory 1, 2 i 3 wykonano na brzegu jeziora, poziom wód gruntowych w otworach wierconych na plaży kształtowały się na poziomie 0,4 - 0,5m p.pt. i odpowiada poziomowi wody w jeziorze, który w dniu 01.02.2022r wynosił 60,75m n.p.m.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji lustra wody stwierdzono, że poziom wody ulega okresowym wahaniom wynoszącym średnio ~30cm w ciągu roku. W okresie jesienno-zimowym poziom lustra wody w jeziorze podnosi się do rzędnej maksymalnej wynoszącej ~60,85m n.p.m, a w okresie letnim poziom wody w jeziorze opada do rzędnej minimalnej wynoszącej ~60,55m n.p.m. Jednak w latach z dużą sumą opadów atmosferycznych poziom wody może okresowo ponosić się powyżej przyjętej rzędnej poziomu maksymalnego, natomiast w okresach długotrwałych suszy poziom wody może ulec obniżeniu poniżej przyjętego poziomu minimalnego.

Na badanym terenie występują proste warunki gruntowo-wodne, a planowana budowa należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

3.0. OPIS KONSTRUKCJI

3.1. Założenia, schematy konstrukcyjne

Schematy konstrukcyjne

Jako schemat statyczny belek i podciągów przyjęto belki jedno i wieloprzęsłowe wolnopodparte.

Założenia do obciążeń

Obiekt znajduje się w II-iej strefie śniegowej oraz II-iej strefie wiatrowej.

Obciążenie obliczeniowe stałe pomostu na belkach drewnianych wynosi 0,40 kN/m²

Obciążenie obliczeniowe użytkowe pomostu 6,5 kN/m²

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Elementy drewniane z drewna litego klasy minimum C24. Elementy żelbetowe z betonu C30/37 (B37) zbrojone stalą A-IIIN (BSt500) i A-0 (St0S). Elementy stalowe ze stali kształtowej R35-pale rurowe i ze stali S235 – blachy węzłowe i stoliki z kształtowników.

3.2. Opis ogólny

Planuje się budowę zespołu stałych pomostów rekreacyjnych, spacerowych w części zadaszonych z łukowym mostkiem, pomostu widokowego usytuowanego od strony jeziora oraz placu do rekreacyjnego plażowania. System pomostów wydziela trzy wewnętrzne akweny, w tym dwa użytkowe, pełniące funkcję kąpieliska i akwenu do pływania o długości 50 m z wydzielonymi sześcioma torami pływackimi oraz punktami skokowymi. Generalnie obiekt będzie budowlą nawodną o wyniesionej ponad lustro wody części użytkowej pomostu. Pod lustrem wody znajdować się będą pale fundamentowe.

Obiekt składa się z systemu pomostów spacerowych w części zadaszonych z łukowym mostkiem, pomostu widokowego usytuowanego od strony jeziora oraz placu do rekreacyjnego plażowania. System pomostów wydziela trzy wewnętrzne akweny w tym dwa użytkowe. Akwen od strony brzegu jeziora pełnił będzie funkcję kąpieliska. Głębokość jeziora w części kąpieliska wydzielonego pomostem wynosi do ~1,50m.

Wydzielonemu akwenowi środkowemu nadano funkcję basenu sportowego o długości 50m z wydzielonymi sześcioma torami oraz punktami skokowymi. Głębokość jeziora w części basenowej wynosi od ~2,0m do ~4,75m.

Dwa wejścia na pomost w postaci ramp zlokalizowane zostały od strony wschodniej. Wejście na projektowany pomost prowadzić będzie poprzez rampy o nachyleniu 5,4% dzięki czemu dostępny będzie dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Dla osób pływających przewidziano 8 drabinek wjazdowych na pomost.

Na projektowanej części pomostu do rekreacyjnego plażowania usytuowana zostanie przenośna typowa wieża ratownicza. Druga wieża ratownicza zlokalizowana będzie na piaskowej plaży. Przy wejściach na pomost usytuowane zostaną tablice informacyjne regulaminowe.

Pomost w większości wykonany zostanie w konstrukcji drewnianej, jedynie pojedyncze elementy obwiedniowe tarasów widokowych, mostku i altanek będą w konstrukcji żelbetowej. Cała konstrukcja pomostu posadowiona zostanie na palach z rur stalowych.

W ramach inwestycji planuje się wykonanie zewnętrznej instalacji elektroenergetycznej na potrzeby oświetlenia nowoprojektowanych pomostów.

3.3. Posadowienie obiektu

Projektuje się oparcie konstrukcji pomostów na stalowych palach rurowych $\varnothing 273/8$ mm. Pale pogrążane zostaną metodą wibracyjną. Pogrążanie pali z wody za pomocą sprzętu pływającego: rury stalowe z otwartym dnem pogrążane będą za pomocą wibratora spalinowego podłączonego do dźwigu umieszczonego na pontonach. W przypadku natrafienia na grunt nienośny należy przejść tą warstwę i posadzić pal w gruncie nośnym na głębokość minimum 3,0 m.

Podczas pogrążania wewnątrz rury tworzy się korek gruntowy, stopniowo zamykający rurę. Wypełnienie wnętrza rury wykonać piaskiem z dodatkiem wapna, pozostawiając niewypełniony górny odcinek o długości około 3.0 m. Po wprowadzeniu zbrojenia do wnętrza rury należy wypełnić ją betonem (wytrzymałość trzonu pala zapewnia rura stalowa, a zbrojenie potrzebne jest do powiązania pala z żelbetowym oczepem). Pale na których nie wykonuje się konstrukcji żelbetowych należy zakończyć betonowym korkiem.

Parametry pali :

- średnica trzonu – $\varnothing 273$ mm,
- beton C30/37 (B37),
- zbrojenie stalą Bst500S i St0S, przyjęto otulinę 5 cm,
- długość pali wg tabeli na rys. „Rzut pali fundamentowych”,
- zbrojenie :
 - pręty główne 6 # 12 Bst500S,
 - uzwojenie $\varnothing 6$ mm St0S o skoku 10 cm,

- pierścienie montażowe płaskownik 4 x 30 mm co 1,8 m,

Przewiduje się wykonanie próbnych pali na wciskanie dla potwierdzenia teoretycznej nośności pali i ewentualnej korekty ich długości. Pale przeznaczone do próbnego obciążenia wykonać w pierwszej kolejności. Należy wykonać próbne obciążenie dla min. 3 pali. Do wykonania pozostałych pali przystąpić po analizie wyników próbnych obciążenia.

Bezwzględnie roboty palowe i fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego geotechnika.

3.4. Konstrukcja pomostów

Pomosty drewniane wykonane z kleszczy o przekroju 2 x 10 x 26 cm i 2 x 16 x 26 cm, zamocowanych do stalowych pali, belek o przekroju 10 x 26 cm i 16 x 26 cm, ułożonych na kleszczach i zamocowanych do nich oraz z deskowania o grubości desek 45 mm. Pomosty zaopatrzone zostaną w system drewnianych barierek ze słupków o przekroju 10 x 10 cm z wypełnieniem szczelinami 5 x 5 cm stanowiący wykończenie pomostu. Deski pomostowe grubości 45 mm i szerokości 15 cm w układzie ażurowym z odstępami pomiędzy deskami 3 – 5 mm. Wierzchnia powierzchnia desek ryflowana, a górne boczne krawędzie zaokrąglone lub fazowane.

Drewno użyte do wykończenia pomostów, altanek, zadaszenia i barierek powinno być gładkie, nieodkształcone, bezsęczne i nierozwarstwione. Stosować drewno lite klasy minimum C24 impregnowane ciśnieniowo. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć w klasie IV – trójfunkcyjnie – przeciw owadom, grzybom i wymywaniu. Stosować preparaty hydrofobowe obojętne dla wodnego środowiska. Belki drewniane mocować do konstrukcji żelbetowej pomostu za pomocą systemowych łączników typu „BMF” oraz kotew wklejanych ze stali nierdzewnej.

Jako zabezpieczenie konstrukcyjnych elementów drewnianych i desek pokładowych pomostów należy wykonać aplikację specjalnymi impregnatami i olejami do elementów drewnianych do użytku zewnętrznego np. produkty Nobless Polska, powłoki OSMO. OSMO nie pęka, nie odpryskuje, nie łuszczy się, nie powstają pęcherzyki. Nie nasiąka wodą, odporny na brud, zmywalny i nie reaguje z chemikaliami używanymi w gospodarstwie domowym. OSMO stworzony jest na podstawie naturalnych olejów i wosków. Naturalne oleje i woski głęboko penetrują drewno, utrzymując jego elastyczność i zdrowie oraz pozwalając drewnu oddychać. Zapobiega i ogranicza wyrzyszenia i kurczenie się drewna. Stosować matowe bezbarwne produkty.

Pomosty żelbetowe wykonane z belek żelbetowych monolitycznych o przekroju 35 x 29,5 cm i 35 x 60 cm wykonanych na miejscu budowy posadowionych na palach i stanowiących konstrukcję wsporczą pod belki drewniane pomostu oraz deskowanie stanowiące wykończenie pomostu. Elementy żelbetowe wykonać jako surowe nietynkowane i niemalowane. Struktura zewnętrzna szczelnego i zawibrowanego betonu powinna być gładka i w jednolitym kolorze. Zaprojektowano ruszt żelbetowy z betonu szczelnego C30/37 (B37) z dodatkiem środków uszczelniających w klasie ekspozycji XF3. Zaprojektowano układ przenikających się wzajemnie żeber zbrojonych stalą A-IIIN (BSt500S) oraz A-0 (St0S).

Zbrojenie podłużne łączyć na zakład min. 60 cm. Zbrojenie żeber poprzecznych zaginać w żebra podłużne na długość min. 60 cm.

3.5. Rampy wejściowe

Konstrukcję pomostu na suchym brzegu posadowiono na belkach żelbetowych o przekroju 35x120cm. Z uwagi że belki wykonywane będą poniżej poziomu wody gruntowej należy przewidzieć tymczasowe odwodnienie wykopu. Belki posadowić na podkładzie z chudego betonu B7,5 grubości ~10cm. Belki żelbetowe zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

3.6. Altany i zadaszenie pomostów

Nad altankami oraz fragmentem pomostów zaprojektowano zadaszenie w postaci dwuspadowych i wielospadowych daszków pokrytych gontem bitumicznym na szczelnym deskowaniu. Przed montażem gontów należy ułożyć i zamocować papę asfaltową podkładową. Gonty mocować do poszycia dachu za pomocą gwoździ papowych ocynkowanych o wymiarach 2,8x30 lub 35 mm. Gonty należy układać na zakład tak, aby główki gwoździ były przykrywane zakładkami następnych gontów. Warstwa samoprzylepna na spodniej części łączy gonty ze sobą, tworząc jednolitą, elastyczną, ciągłą i wodoszczelną powierzchnię. Okap daszków wykończyć obróbkami blacharskimi w z blachy stalowej ocynkowanej pokrytej plastisolem w kolorze szarym. Nie projektuje się elementów odwodnienia daszków w postaci rynien i rur spustowych. Woda deszczowa z okapu zostanie odprowadzona bezpośrednio do jeziora.

3.7. Drabinki stalowe

Zaprojektowano stalowe drabinki wejściowe z rur stalowych o średnicy 44,4x4,0mm i 21,3x3,6mm ze stali R35 oraz blach węzłowych grubości 10mm ze stali S235. Połączenia elementów na warsztacie wykonać jako spawane metodą 135-G42 4 M G3Si1 (Spawanie łukowe elektrodą topliwą w osłonie gazu aktywnego MAG). Nieopisane spoiny pachwinowe "Δ" wykonywać grubości 0,6t, spoiny czołowe "V" wykonywać grubości t, gdzie t oznacza grubość cieńszego z łączonych elementów. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Ważne jest, aby rozpocząć malowanie natychmiast po oczyszczeniu podłoża. Farby do gruntowania należy nakładać pędzlem lub natryskiem bezpowietrznym. Metody te umożliwiają najlepsze "zwilżenie" pozostałych na powierzchni zanieczyszczeń - rdzy i zendry. Nie zalecana się stosowania wałka i natrysku powietrznego do nakładania farb do gruntowania

4.0. ZABEZPIECZENIA

- 4.1. Elementy żelbetowe wykonane tradycyjnie, zabezpieczone przed korozją przez przyjęcie otulin o grubościach określonych normą oraz dodatków uszczelniających do betonu.
- 4.2. Elementy drewniane zabezpieczyć trójfunkcyjnie przed korozją biologiczną, przeciw owadom i grzybom oraz wymywaniu.
- 4.3. Balustrady stalowe, drabinki włazowe stalowe itp. zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe.
- 4.4. Zabezpieczenie pali stalowych (rury $\varnothing 273 \times 8,0$ mm z dodatkowymi elementami stalowymi wg rysunków szczegółowych).
 - Stopień agresywności korozyjnej środowiska: C3 (średni) – wg PN-EN ISO 12944-4.
 - Okres trwałości systemu malarskiego: H (długi) ponad 15lat - wg PN-EN ISO 12944-4.
 - Dobór powłok ochronnych przyjętych do ochrony antykorozyjnej rur stalowych pali (parametry wymaganego zestawu malarskiego dobranego ze względu na warunki eksploatacji i stopień agresywności korozyjnej środowiska) – zestaw malarski do wyboru:

Zestaw Malarski	Wymagany stopień czystości powierzchni wg PN-EN ISO 8501-1		Liczba warstw	Zalecana grubość pokrycia, mikrony
	Oczyszczanie strumieniowo-ścierne	Oczyszczanie ręczne		
Farba epoksydowa WB*	Sa 2 1/2	St 2	2	140

Farba poliuretanowa WB*			1	60 GWS** 200
*WB-wodorozcieńczalna; **GWS-(całkowita) grubość warstwy suchej				

4.4.4. Metoda przygotowania powierzchni oraz wymagany stopień czystości powierzchni:

- oczyszczanie wstępne: usunąć zadziory i zaokrąglić krawędzie, wyrównać spoiny, wyrównać nierówności po spawaniu punktowym, wyprostować falistość blach, wyrównać szczeliny powstałe w miejscach łączenia elementów;
- oczyszczanie właściwe: przed malowaniem należy usunąć zgorzeliny, rdze, oleje i smary, żużle i topniki z procesu spawania, wilgoci i inne zanieczyszczenia. Pale należy oczyścić po wykonaniu połączeń za pomocą spawania.
- odtłuszczenie: przed przystąpieniem do oczyszczania powierzchnię należy odtłuścić, zaleca się stosować benzynę lakową lub preparaty emulsyjne. Odtłuszczenie przeprowadza się za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą. Odtłuszczonych powierzchni nie należy zmywać wodą, lecz tylko wytrzeć do sucha.
- możliwe metody oczyszczania:
 - + oczyszczanie strumieniowo-ściernie: pale mogą być oczyszczane przez piaskowanie lub śrutowanie. Elementy poddawane oczyszczaniu powinny być suche i pozbawione zanieczyszczeń smarami lub olejami. Parametry oczyszczania powinny być tak dobrane, aby oczyszczanie nie powodowało głębszego naruszenia metalu podstawowego, a maksymalna amplituda nierówności nie przekraczała 0,1mm. Ścierniwo stosowane do oczyszczania powinno być suche i pozbawione zanieczyszczeń. Powietrze stosowane do oczyszczania powinno być odwodnione i odolejone. Nie należy prowadzić oczyszczania w bezpośredniej bliskości świeżo pomalowanych konstrukcji. Zaleca się oczyszczanie poszczególnych elementów konstrukcyjnych, a nie całych konstrukcji. Należy dążyć do ograniczenia piaskowania otwartego na korzyść piaskowania bezpyłowego i śrutowania. Po zakończeniu czyszczenia, powierzchnię należy odkurzyć strumieniem niezanieczyszczonego sprężonego powietrza lub szczotkami z miękkiego włosia, a następnie odtłuścić rozcieńczalnikiem nakładanego wyrobu malarskiego. Na powierzchnię oczyszczoną metodą strumieniowo-ścierną należy nie później niż po upływie 6h, nałożyć podkładową powłokę malarską lub powłokę do ochrony czasowej, w celu zabezpieczenia stali na okres składowania i montażu.
 - + oczyszczanie ręczne: wykonuje się za pomocą narzędzi ręcznych, np. szczotek lub zmechanizowanych narzędzi ręcznych takich, jak: szczotki mechaniczne, szlifierki ręczne, młotki mechaniczne i iglice. Przed przystąpieniem do oczyszczania powierzchnię należy odtłuścić. Po oczyszczaniu, powierzchnię należy odkurzyć i odtłuścić jak w oczyszczaniu strumieniowo-ściernym, a następnie zagruntować farbą podkładową najpóźniej w 6h od zakończenia czyszczenia.
- wymagany stopień czystości powierzchni: patrz tabela.

4.4.5. Warunki przeprowadzania prac malarskich.

Podczas wykonywania prac malarskich należy przestrzegać następujących warunków:

- wilgotność powietrza nie może przekraczać 90%,
- temperatura powietrza powinna być od +15 do +25°C (optymalnie),
- w temperaturze powietrza poniżej +5°C nie należy prowadzić prac malarskich,
- niedopuszczalne jest malowanie konstrukcji ogrzanych powyżej +40°C lub nasłonecznionych,
- niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na zewnątrz w czasie deszczu, mgły, śniegu, mżawki oraz we wczesnych godzinach rannych lub wieczorem, zwłaszcza gdy podłoże pokryte jest rosą,

- niedopuszczalne jest malowanie oziębionych powierzchni konstrukcji przy wysokiej wilgotności względnej powietrza,
- w przypadku malowania elementów wewnątrz pomieszczeń produkcyjnych należy unikać zapylenia świeżo pomalowanych powierzchni oraz stosować nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia wydzielonego na malowanie, ale nie bezpośrednio na wymalowanie powierzchni,
- po zakończeniu malowania, świeżo nałożone pokrycia malarskie przed oddaniem do eksploatacji powinny być poddane sezonowaniu na okres 7-14dni, elementy konstrukcyjne ze świeżo naniesioną powłoką malarską nie powinny być poddane bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych oraz powietrza zanieczyszczonego związkami chemicznymi.

4.4.6. Technologia malowania, zakres prac na wytwórni i na placu budowy.

Rury należy zabezpieczyć przeciw korozji przed wbiciem na długości 5,0m poczynając od głowicy. Zabezpieczanie elementów konstrukcyjnych za pomocą powłok malarskich należy przeprowadzać w dwóch etapach.

- etap I – w wytwórni elementów: obejmuje nałożenie, po oczyszczeniu powierzchni, wszystkich warstw gruntujących (podkładowych) przewidzianych projektem, a następnie nałożenie kolejnych warstw wyrobów lakierowych, z wyjątkiem ostatniej;
- etap II – na placu budowy: ewentualne uszkodzenia powłoki malarskiej powstałe podczas transportu i składowania należy uzupełnić, a następnie nałożyć ostatnią warstwę nawierzchniową wyrobu lakierowego przewidzianego projektem.
- zastrzeżenie: w przypadku przewidywanego dłuższego okresu składowania zabezpieczonych elementów (powyżej 1 mies.) konstrukcje w wytwórni należy zabezpieczyć wyłącznie warstwami farb gruntujących (podkładowych), ze względu na zbyt utwardzenie warstw farb nawierzchniowych, co może spowodować utratę przyczepności do warstw zbyt długo sezonowanych.

4.4.7. Wymagania w zakresie transportu i składowania.

Elementy konstrukcyjne powinny być składowane u producenta oraz przed montażem na placu budowy, w suchych miejscach, najlepiej pod wiatami. Konieczne jest składowanie elementów konstrukcyjnych na podkładach z betonu, drewna, kamienia lub stali – na wysokości co najmniej 30cm od poziomu gruntu. Łączny czas składowania nie powinien przekraczać jednego roku.

Elementy konstrukcyjne zaleca się rozmieszczać na składowisku w taki sposób, aby uniknąć gromadzenia się wody deszczowej, śniegu i pyłu w zagłębieniach konstrukcji, co doprowadza do uszkodzenia pokrycia malarskiego w krótkim czasie.

Pokrycie malarskie na elementach konstrukcyjnych przeznaczonych do transportu powinno być należycie wyschnięte. Transport konstrukcji powinien odbywać się na podkładach z filcu lub gumy, odpowiednio umocowanych w celu uniknięcia przemieszczeń oraz uszkodzeń konstrukcji.

4.4.8. Dozór wykonania i ocena stanu pokrycia.

Dozór prawidłowego wykonania prac antykorozyjnych należy przeprowadzić po wykonaniu następujących czynności:

- po zakończeniu operacji czyszczenia powierzchni, dokonując oceny stanu przygotowania powierzchni;
- po zagruntowaniu elementów przez pomiar grubości pokrycia,
- po malowaniu nawierzchniowym przez pomiar grubości pokrycia i wstępną ocenę stanu malowania oraz badanie przyczepności pokrycia,
- w czasie wykonywania prac malarskich dla kontroli warunków podanych w pkt 4.3.5.

Stan pomalowania ocenia się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100W z odległości co najmniej 30-40cm od powierzchni.

Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia:

- pęcherze,
- odstawianie powłoki,
- powłoka nie wysuszona, wykazująca przylep,
- miejsca nie pokryte,
- liczne zacieku lub zmarszczenia,
- liczne wtrącenia ciał obcych w powłoce.

Wyniki międzyoperacyjnej kontroli wykonania prac malarskich należy wpisać do książki nadzoru (kontroli) powłok ochronnych.

Roboty malarskie wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta materiałów. Warstwę nawierzchniową należy pomalować w kolorze ustalonym przez Inwestora.

5.0 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zasadami BHP, wymogami realizacji i odbioru robót ogólnobudowlanych oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Wszelkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonane jedynie w ramach nadzoru autorskiego.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.
- Skalowanie z rysunków jest zabronione.

4.0. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt konstrukcji zespołu pomostów (kompleks stałych pomostów rekreacyjnych z wygrodzonym basenem i kąpieliskiem) nad jeziorem Lgińsko (Lgiń Duży) zlokalizowany w miejscowości Lgiń, dz. nr 584/4, 584/3 i 513/2, obręb Lgiń, gmina Wschowa został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

.....
mgr inż. Marek Fert

uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń nr ew. 116/Sz/2002

.....
mgr inż. Tomasz Łuczak

uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń nr ew. ZAP/0010/POOK/03

II. RYSUNKI

III. ZAŁĄCZNIKI