

Nazwa elementu projektu budowlanego:

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA POMOSTU NA JEZIORZE GŁĘBOCZEK W TUCHOLI

Adres obiektu budowlanego:

**Jedn. ewid.: Tuchola Miasto, Obręb ewid.: Miasto Tuchola 0001,
Numery działek ewidencyjnych na których pomost jest
usytuowany: 1214/1, 406/2, 1117 i 1118**

Kategoria obiektu budowlanego:

XXI - Pomost

Inwestor:

GMINA TUCHOLA PLAC ZAMKOWY 1 89-500 TUCHOLANazwa i adres
jednostki
projektowej:**POMOST ISO 2011 Sp. z o.o.**
ul. Sportowa 3 67-410 Ślawa
e-mail: pomost@onet.pl
tel.: 798 879 757Rodzaj
dokumentacji:**Wielobranżowa**

Projektant:

mgr inż. Tomasz Chruszczewski
Nr uprawnień:
LBS/0023/PWOK/06
Specjalność:
Konstrukcyjno – budowlana
bez ograniczeń

Pieczęć i podpis:

mgr inż. Benon Jąder
Nr uprawnień:
WKP/IE/6811/02
Specjalność:
Sieci elektr. i elektroenergetyczne
bez ograniczeń

Pieczęć i podpis:

Projektant

mgr inż. Janusz Laskowski
Nr uprawnień:
LBS/BO/0082/04
Specjalność:
Konstr. – bud. i drogowo - mostowa
bez ograniczeń

Pieczęć i podpis:

Sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Słapek
Nr uprawnień:
7131-32/31PW/2000
Specjalność:
Sieci elektr. i elektroenergetyczne
bez ograniczeń

Pieczęć i podpis:

===== Data opracowania: 22 lutego 2021r. =====

Egz. nr **3/3**

=====	
I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	3
1) Przedmiot zamierzenia budowlanego.	3
2) Program użytkowy pomostu.	3
3) Projektowane rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne pomostu wraz z wynikami obliczeń statyczno – wytrzymałościowych.	5
a) Konstrukcji pomostu,	7
b) Pali fundamentowych,	13
c) Sieci oświetlenia LED.	18
4) Opinia Geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego.	24
5) Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)	48
=====	
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	55
1) Rysunek PB/PT – 1 Plan z głębokością palowania.	55
2) Rysunek PB/PT – 2 Przekroje i rzuty punktu widokowego	56
3) Rysunek PB/PT – 3 Przekrój i rzut wyniesienia dla łodzi	57
4) Rysunek PB/PT – 4 Przekroje i rzut ciągu głównego pomostu	58
5) Rysunek PB/PT – EI – 1 Schemat linii kablowej i oświetlenia na pomoście	59
6) Rysunek PB/PT – EI – 2 Schemat przyłączy i oświetlenia na pomoście	60
7) Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.	61
=====	
III. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	62
1) Kopie decyzji o nadaniu uprawnień potwierdzone za zgodność z oryginałem przez sporządzających projekt.	
2) Aktualne Zaświadczenia o przynależności do Izby samorządu zawodowego i aktualnym ubezpieczeniu od odpowiedzialności cywilnej.	
3) Kopia protokołu z narady koordynacyjnej Zakładu Uzgadniania Dokumentacji.	74
=====	

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1) Przedmiot zamierzenia budowlanego;

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa pomostu. Pomost ma służyć rekreacji ruchowej, spacerom oraz korzystaniu z uroków krajobrazu nad wodą. Zakres korzystania obejmuje teren jeziora Głęбочek w jego zachodniej części na działce nr ew.: 1214/1 oraz przyległych działkach gruntowych nr ew.: 406/2, 1117 i 1118. Projektowany pomost kształtem nawiązuje do elementu herbu Tucholi, którym jest gołąb, trzymany przez Św. Małgorzatę. Trzy identyczne łuki o długości 62m to lecący gołąb z przesłaniem pokoju i poszanowania przyrody z punktem widokowym centralnie położonym na środkowym łuku od strony jeziora. Wejścia i wyjścia z i na pomost od strony brzegu planuje się z obu stron pomostu na grunt przyległy do jeziora w północno-zachodniej części i południowo – zachodniej części jeziora Głęбочek i w odległości do 100m od jego linii brzegowej. Celem projektowanej budowy pomostu jest umożliwienie mieszkańcom i turystom przebywającym nad jeziorem rekreacji ruchowej i korzystania z uroków krajobrazu nad wodami jeziora Głęбочek w trakcie spacerów wzdłuż brzegów jeziora i promenady spacerowej. Celem inwestycji jest uatrakcyjnienie ogólnodostępnej przestrzeni publicznej z funkcją rekreacyjną i wypoczynkową na terenie zlokalizowanym przy jeziorze Głęбочek w Tucholi. Dotychczasowy sposób korzystania z nieruchomości nie zmieni się, a jedynie zostanie poszerzony o nowy obiekt pomostu rekreacyjnego z funkcją widokową i spacerową. Dzięki budowie pomostu możliwe stanie się też połączenie ciągu pieszego promenady biegnącej nad jeziorem Głęбочek części południowej z północną bez naruszania prawa własności gruntów sąsiednich, przyległych do jeziora Głęбочek w części zachodniej.

2) Program użytkowy budowy pomostu;

a) powierzchnia zabudowy całkowitej: 750 m²;

w tym powierzchnia:

pokładu ciągu głównego: 600 m²;

pokładu widokowego: 150 m²;

- b) długość pomostu w jego osi: 184m w tym: łuki zewnętrzne 61,4m i łuk wewn. 61,2m;
- c) szerokość wejścia/wyjścia na pomost: 3,0m;
- d) szerokość pokładu głównego w osi pomostu: do 3,0m;
- e) szerokość pokładu w osi punktu widokowego: 13,0m (3,0 + 10,0);
- f) szerokość zewnętrzna całkowita pomostu wraz z el. obarierowania: 3,3m;
- g) wysokość wyniesienia konstrukcji nośnej pomostu ponad max pp: od 0,5m do 1,5m;
- h) liczba poziomów pomostu: 1 z 3 stopniami na punkcie widokowym;
- i) informacje dodatkowe: obarierowanie dwustronne na całej długości pomostu o wysokości 1,1m, w części centralnej pomostu dodatkowe poszerzenie w kształcie półkola z trzema stopniami pełniące funkcję widokową, w dwóch punktach pomostu dwa wyniesienia konstrukcji nośnej nad lustro wody na wysokość 1,5m nad max pp w celu umożliwienia bezpiecznego przepływania łodzi, rowerów wodnych i kajaków, pokład pomostu na całej długości oświetlony lampami LED.
- j) Rzędne konstrukcji nośnej pomostu wyniesione 0,5m ponad max poziom wód w jez. Głęboć przyjęty na podstawie informacji uzyskanych w Gminie Tuchola 105,20 m n.p.m.
 - Rzędne pokładu pomostu głównego 106,16 m n.p.m.
 - Rzędne pokładu pomostu na wyniesieniach dla łodzi – 107,16 m n.p.m.
 - Rzędne stopni pokładu platformy widokowej: I – 106,46, II – 106,76, III – 107,06
- k) Główna konstrukcja pomostu umieszczona została ponad lustrem wody. Odpływ wód opadowych z powierzchni pokładu odbywać się będzie bezpośrednio do jeziora. Realizacja inwestycji nie spowoduje spiętrzenia wody, a zagospodarowanie terenu wokół pomostu nie zakłóci odpływu wód powierzchniowych czy naruszenia wód gruntowych. Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla Regionu wodnego Dolnej Wisły oraz zapewnia zachowanie nienaruszalnego przepływu wody. Inwestycja nie ogranicza naturalnej retencyjności gleb gdyż nie projektuje się wylesiania, likwidacji mokradeł czy oczek wodnych oraz degradacji gleb organicznych, nie planuje się budowy systemu odwadniającego teren czy wymuszającego odpływ wód lub stabilizację oraz obniżenie ich poziomu w profilu gruntowym.

3. Projektowane rozwiązania konstrukcyjne pomostu wraz z wynikami obliczeń statyczno – wytrzymałościowych;

Projektowany pomost kształtem nawiązuje do elementu herbu Tucholi, którym jest gołąb, trzymany przez Św. Małgorzatę. Trzy identyczne łuki o długości 65m to lecący gołąb z przesłaniem pokoju i poszanowania przyrody z punktem widokowym centralnie położonym na środkowym łuku od strony jeziora. Wejścia i wyjścia z i na pomost od strony brzegu planuje się z obu stron pomostu na grunt przyległy do jeziora w północno-zachodniej części i południowo – zachodniej części jeziora Głębocek, maksymalne oddalenie pomostu od linii brzegowej jeziora dochodzi do 100m. Dzięki budowie pomostu możliwe stanie się połączenie ciągu pieszego promenady nad jeziorem Głębocek i części południowej z północną bez naruszania prawa własności gruntów sąsiednich, przyległych do jeziora Głębocek w części zachodniej jeziora.

Konstrukcję zaprojektowano według metody stanów granicznych nośności i użytkowania w oparciu o normy:

Obciążenia:

- stałe i zmienne PN-82/B-02000 , PN -82/B-02001, PN-82/B-02003 , PN -82/B-02004
- śniegiem PN -80/B-02010
- wiatrem PN -77/B-02011

Obliczenia i projektowanie:

- Konstrukcje i podłoża budowli PN-76/B-03001
- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone PN-B-03264 z 2002
- Grunty budowlane. Posadowienie pośrednie budowli PN-83/B-02482
- Konstrukcje stalowe PN-90/B-03200
- Beton. Część 1 Wymagania, właściwości (...) PN-EN-206.1 z 2003

Założenia projektowe.

Roboty budowlano-konstrukcyjne prowadzone będą zgodnie z normami i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie Polski. Zastosowane materiały, wyroby będą posiadały aprobaty techniczne, świadectwa jakości i certyfikaty o zgodności z polskimi przepisami pod względem technicznym, p.poż. i trwałości budowli zgodnie ze szczegółowymi przepisami. Odbiór podłoża gruntowego w poziomie posadowienia zostanie dokonany komisyjnie w obecności geologa.

Warunki gruntowo – wodne.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez firmę Geotest z Gdańska, w profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich. Utwory holocenijskie: kreda jeziorna, torfy, namuły gliniaste, gliny piaszczyste, piaski drobne próchniczne, piaski drobne, piaski średnie. Utwory plejstocenijskie: gliny piaszczyste, piaski gliniaste. Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości 0,0m, w otworach nr: 1A, 2A, 3A, 4A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Poniżej gruntów spoistych napotkano wodę, która stabilizuje się na poziomie zwierciadła swobodnego. Obiekt – pomost na jez. Głęboć w Tucholi, z uwagi na jego funkcję, zakładaną niewielką nośność pod obciążenie wyłącznie ruchem pieszych oraz niewielkie parametry szerokości, zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

Projektowane rozwiązania konstrukcyjne:

Pale – rura stalowa Ø273 / 10 mm, stal St3S.

Głowica pała z elementem łącznika – blacha gr. 12 mm, stal St3S.

Rygle poprzeczne – konstrukcja wsporcza pomostu – rura prostokątna 300 / 120 / 8, stal St3S.

Łączniki stalowe mocujące podłużne belki stalowe do rygli poprzecznych – kątownik 120 x 80 x 12, stal St3S.

Belki podłużne – rura prostokątna 180 / 100 / 7,1.

Beton klasy B40.

Deski pokładowe z drewna akacja/modrzew 300 x 14 x 8,0 cm

Słupki balustrady drewniane akacja 10 x 10 cm – klasa drewna I, klasa wytrzymałości C27.

Pochwyty balustrady drewniane akacjowy 10 x 12 cm – klasa drewna I, klasa wytrzymałości C27.

Belki wypełniające poziome drewniane akacjowe 10 x 10 cm – klasa drewna I, klasa wytrzymałości C27.

Elementy stalowe mocujące słupki do konstrukcji pomostu – blacha gr. 8 mm, stal St3S.

Opis elementów konstrukcji.

Konstrukcje pomostu projektuje się jako układ ram składających się z dwóch zaślepionych pali z rur stalowych Ø 273/10 wypełnionych betonem B35 w rozstawie 2,50 m.

Pale zaprojektowano z rur stalowych Ø 273/10 mm o długościach od 6,0 do 18,0m. Długość zaślepionych pali określono na 6 do 14m i będzie podlegała szczegółowemu nadzorowi w trakcie budowy. Spawanie rur należy wykonać spoiną czołową po obwodzie pała – grubość spoiny $a = 10$ mm. Spoina czołowa o symbolu Y wg PN-79/M-01143. Klasa robót

spawalniczych I. Sprawdzenie spoin losowo metodą ultradźwiękową lub radiologiczną będzie podlegało min 10% pali.

Zaślepienie pale wbijane będą w rozstawie osiowym 2,50 m (na kierunku prostopadłym do osi pomostu), oraz 4,84 i 4,58m (na kierunku równoległym do osi pomostu). Lokalizacja poszczególnych długości pali przedstawiona jest na załączonych rysunkach.

Pale po wbiciu do rzędnej określonej szczegółowo i ostatecznie w projekcie budowlanym wykonawczym, należy obciąć po zniwelowaniu rzędnej, wypełnić betonem B35 i zamknąć głowicą pala, która będzie blachą podstawy dla stalowej konstrukcji nośnej. Głowica pala składa się z blachy kapturowej 350 x 400 x 12 mm i dwóch blach pionowych 180 x 180 x 12 - łącznika do montażu belki poprzecznej konstrukcji pomostu.

Powyższy układ ramowy zaprojektowano w modułowym rozstawie jako 39 identycznych trapezów z których zbudowano 3 łuki po 13 segmentów trapezowych przy czym środkowa 13 czołem patrzy na jezioro i zwieńczona jest platformą w kształcie półokręgu o promieniu 10m i trzech stopniach biegnących promieniście o szerokości 2,5m i wysokości 30 cm każdy z obarierowaniem od strony pokładu pomostu głównego na całej długości o wysokości również 110cm.

Konstrukcją wsporczą projektowanego pomostu jest rura prostokątna 300/120/8 mocowana na sztywno z palami stalowymi.

Konstrukcją wsporczą pokładu pomostu jest rura prostokątna 180/100/8 mocowana na sztywno z oczepami w 5 rzędach w odstępach 625 (w osi 725).

Skrajne podciąg podłużne nie będą połączone z betonowymi przyczółkami a będą miały możliwość swobodnego przemieszczania się po stalowych profilach wbetonowanych w przyczółki. Dzięki powyższemu nie będą następować nadmierne naprężenia w materiale i w przypadku naporu pokrywy lodowej przęsła swobodnie będą mogły się przesuwać po przyczółku nie stwarzając zagrożenia uszkodzenia konstrukcji.

Dla tych założeń przeprowadzono obliczenia konstrukcyjne dla schematów statycznych pali wbijanych stalowych zamkniętych oraz konstrukcji ramowej z rur stalowych o przekrojach podanych jak niżej:

- Zestawienie obciążeń
 - obciążenie użytkowe pomostu: 4,0 kN/m²
 - ciężar pomostu: 1,2 kN/m²
 - obciążenie od pola lodowego: +/- 100 kN/pal
 - współczynniki bezpieczeństwa obciążeń użytkowych: 1,5

- Założenia dane
- WIDOK AKSONOMETRYCZNY MODELU KONSTRUKCJI

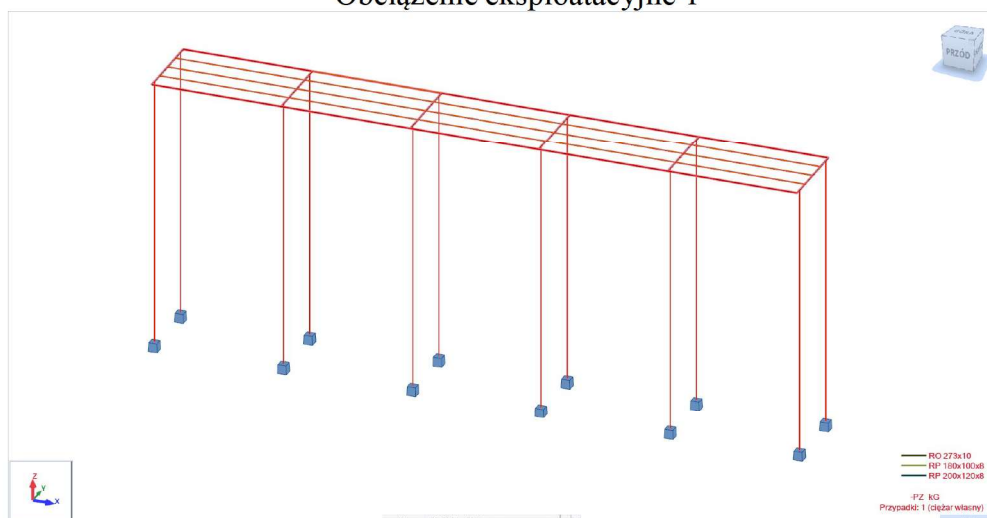


- Model konstrukcji

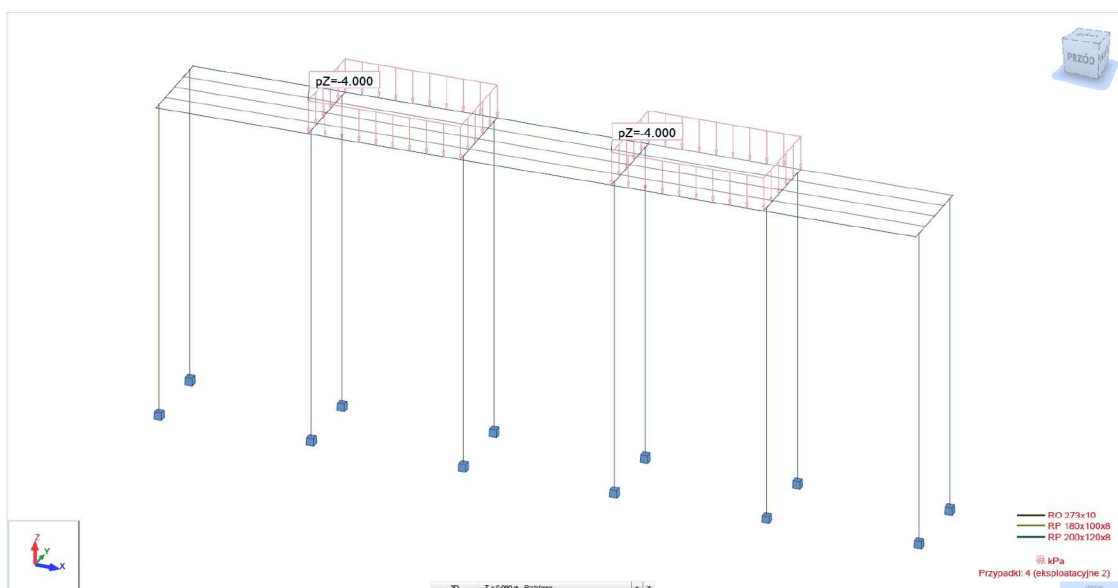
- OBCIĄŻENIA – PRZYPADKI

Przypadek	Etykieta	Nazwa przypadku	Typ analizy
1	ciężar własny	ciężar własny	Statyka liniowa
2	stałe	stałe	Statyka liniowa
3	eksp 1	eksploatacyjne 1	Statyka liniowa
4	eksp 2	eksploatacyjne 2	Statyka liniowa
5		SGN1	Kombinacja liniowa
6		SGN2	Kombinacja liniowa
7		SGN3	Kombinacja liniowa
8		SGU1	Kombinacja liniowa
9		SGU2	Kombinacja liniowa
10		SGU3	Kombinacja liniowa

Obciążenie eksploatacyjne 1



Obciążenia eksploatacyjne 2



OBCIĄŻENIA – KOMBINACJE

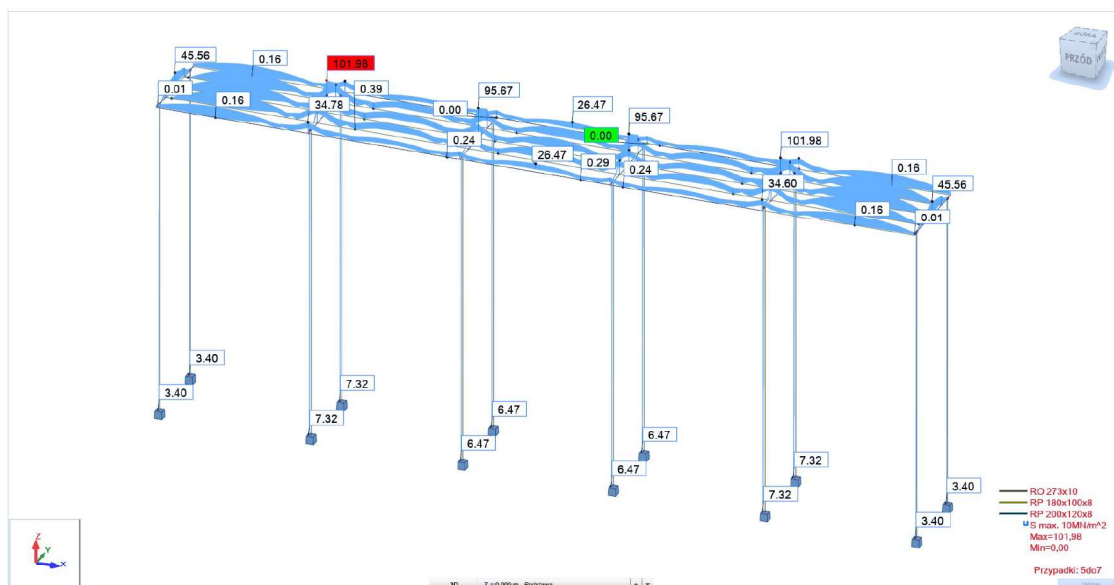
Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
5 (K)	SGN1	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+2*1.20+3*1.30$
6 (K)	SGN2	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+4*1.30+2*1.20$
7 (K)	SGN3	Kombinacja liniowa	SGN	$1*1.10+(3+4)*1.30+2*1.20$
8 (K)	SGU1	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+2+3)*1.00$
9 (K)	SGU2	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+4+2)*1.00$
10 (K)	SGU3	Kombinacja liniowa	SGU	$(1+3+4+2)*1.00$

PROFILE

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
RO 273x10	7 8 12do21	82,60	41,30	41,30	14287,53	7154,00	7154,00
RP 180x100x8	10 25do48	42,24	16,00	28,80	1517,57	1772,34	689,97
RP 200x120x8	1do6	46,44	19,20	32,00	2507,04	2385,92	1078,97

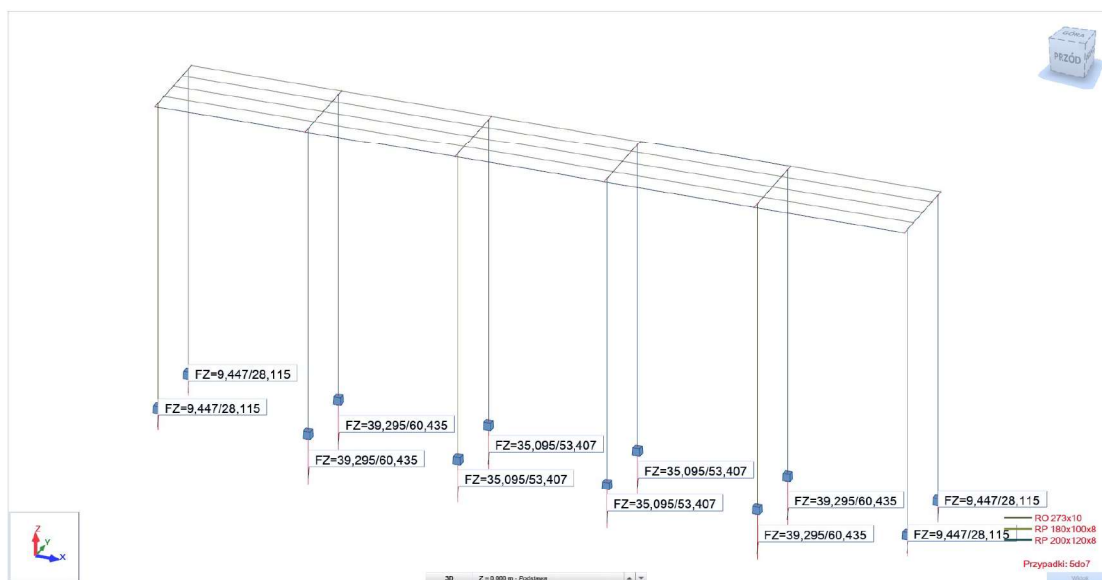
WYNIKI

NAPRĘŻENIA (SGN)



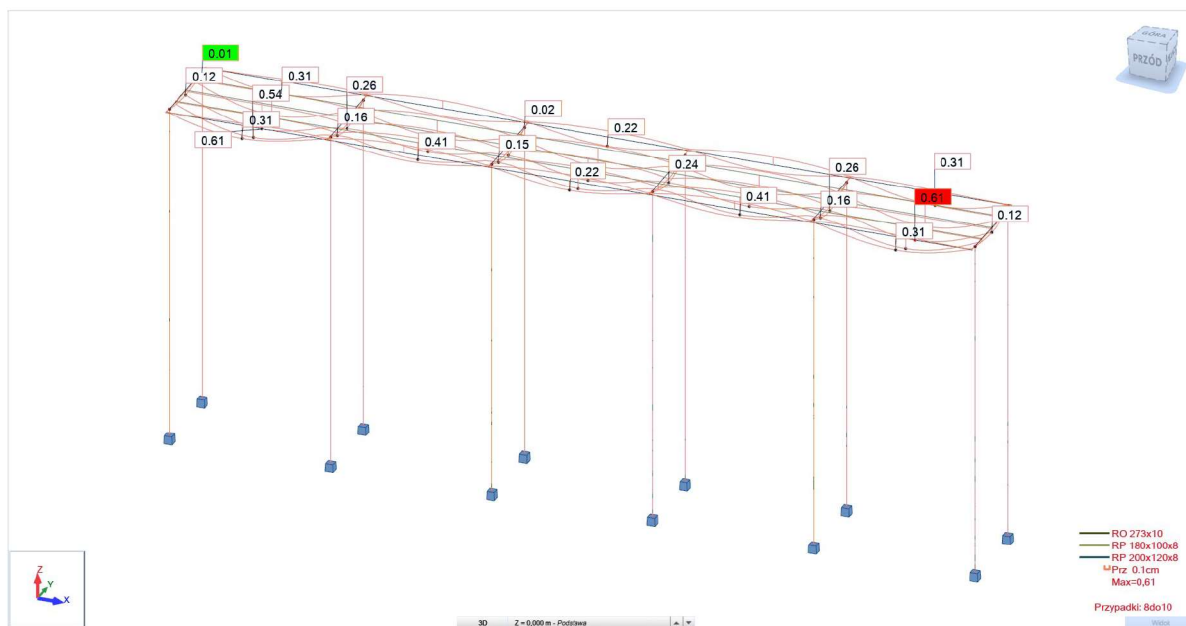
Obwiednia naprężeń ekstremalnych SGN [MPa]

REAKCJE (SGN)



Reakcje SGN [kN]

DEFORMACJA (SGU)



Deformacja SGU [cm]

ANALIZA NORMOWA (SGN)

Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
1 Pal_1	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.11	5 SGN1
2 Pal_2	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.11	5 SGN1
3 Pal_3	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.11	5 SGN1
4 Pal_4	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.11	5 SGN1
5 Pal_5	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.23	7 SGN3
6 Pal_6	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.23	7 SGN3
7 Pal_7	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.20	7 SGN3
8 Pal_8	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.20	7 SGN3
10 Pal_10	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.20	7 SGN3
12 Pal_12	RO 273x10	STAL	214.90	214.90	0.23	7 SGN3
13 Belka_13	RP 200x120x8	STAL	41.85	62.24	0.44	7 SGN3
14 Belka_14	RP 200x120x8	STAL	41.85	62.24	0.47	7 SGN3
15 Belka_15	RP 200x120x8	STAL	41.85	62.24	0.21	5 SGN1
16 Belka_16	RP 200x120x8	STAL	41.85	62.24	0.21	5 SGN1
17 Belka_17	RP 200x120x8	STAL	41.85	62.24	0.47	7 SGN3
19 Belka_19	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
21 Belka_21	RP 200x120x8	STAL	41.85	62.24	0.44	7 SGN3
25 Belka_25	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
26 Belka_26	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
27 Belka_27	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.12	5 SGN1
28 Belka_28	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
29 Belka_29	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
30 Belka_30	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
31 Belka_31	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.21	7 SGN3
32 Belka_32	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3

33 Belka_33	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.25	7 SGN3
34 Belka_34	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
35 Belka_35	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.21	7 SGN3
36 Belka_36	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
37 Belka_37	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
38 Belka_38	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
39 Belka_39	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.21	7 SGN3
40 Belka_40	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
41 Belka_41	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
42 Belka_42	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
43 Belka_43	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.12	5 SGN1
44 Belka_44	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3
45 Belka_45	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
46 Belka_46	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.25	7 SGN3
47 Belka_47	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.26	7 SGN3
48 Belka_48	RP 180x100x8	STAL	74.10	118.76	0.16	7 SGN3

ANALIZA NORMOWA (SGU)

Pręt	Profil	Material	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
13 Belka_13	RP 200x120x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	10 SGU3
14 Belka_14	RP 200x120x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.25	10 SGU3
15 Belka_15	RP 200x120x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.12	10 SGU3
16 Belka_16	RP 200x120x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.12	10 SGU3
17 Belka_17	RP 200x120x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.25	10 SGU3
19 Belka_19	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.17	8 SGU1
21 Belka_21	RP 200x120x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	10 SGU3
25 Belka_25	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.17	8 SGU1
26 Belka_26	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.11	9 SGU2
27 Belka_27	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.13	8 SGU1
28 Belka_28	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.11	9 SGU2
29 Belka_29	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	8 SGU1
30 Belka_30	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.16	9 SGU2
31 Belka_31	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.19	8 SGU1
32 Belka_32	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.16	9 SGU2
33 Belka_33	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	8 SGU1
34 Belka_34	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.17	9 SGU2
35 Belka_35	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.19	8 SGU1
36 Belka_36	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.17	9 SGU2
37 Belka_37	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	8 SGU1
38 Belka_38	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.16	9 SGU2
39 Belka_39	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.19	8 SGU1
40 Belka_40	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.16	9 SGU2
41 Belka_41	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.17	8 SGU1
42 Belka_42	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.11	9 SGU2
43 Belka_43	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.13	8 SGU1
44 Belka_44	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.11	9 SGU2
45 Belka_45	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	8 SGU1
46 Belka_46	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	8 SGU1
47 Belka_47	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.24	8 SGU1
48 Belka_48	RP 180x100x8	STAL	0.00	8 SGU1	0.17	8 SGU1

WNIOSEK

W żadnym z prętów konstrukcji stany graniczne nośności i użytkowania nie są przekroczone.

OBLICZENIA GRUPY PALI FUNDAMENTOWYCH**Obliczenia nośności pali fundamentowych**

wg PN-83/B-02482

(wersja zgodna z nr. 23.0.0)

Nazwa zadania : pale 02.pfc

• **Dane :****Pale :** standardowe, w grupie**rodzaj:** stalowe rurowe zamknięte**wykonanie:** wbijane**przekrój pala:** kołowy, o średnicy 27,00 (cm)**długość pala:** 10,00 (m) od poziomu 1,00 (m) (pale o długościach od 6,0 do 14,0m)**oczep:** wiotki**typ głowicy:** swobodna**układ pali:** 12 pali w układzie prostokątnym,

wzdłuż osi X : rzędy co 5,00 (m) powtórzone 5 razy

wzdłuż osi Y : rzędy co 2,50 (m) powtórzone 1 raz

Podłoże gruntowe: woda gruntowa poniżej poziomu 0,00 (m)

brak warstw osiadających

Układ warstw :

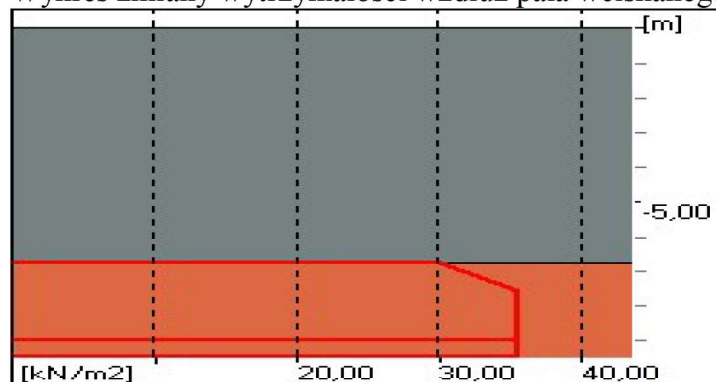
Rodzaj gruntu	ID/IL	wn [%]	z [m]	g [kN/m ³]	t [kN/m ²]	q [kN/m ²]
	Ei[kN/m ²]					
Namuł nienośny	0,50	55,00	0,00	20,00	0,00	0,00
Gлина	0,38	21,00	-6,80	20,50	35,56	1114,00
						18726,58

Do obliczeń przyjęto warstwę zastępczą o poziomie stropu z 0 = -2,59 (m)

• **Nośność pojedynczego pala:**Wytrzymałości gruntu na pobocznicy pala wciskanego

Rodzaj gruntu	zśr [m]	h [m]	Ssi	ti [kN/m ²]	Nsi [kN]
Namuł nienośny	-3,40	6,80	0,90	0,00	0,00
Gлина	-7,19	0,79	0,90	32,76	17,71
Gлина	-8,29	1,41	0,90	35,56	34,53

Wykres zmiany wytrzymałości wzdłuż pala wciskanego



Wytrzymałości gruntu pod podstawą pała : $q = 714,44 \text{ (kN/m}^2\text{) /Spi} = 1,00/$

Nośność pała obciążonego siłą pionową

Nośność N_t (w gruncie nośnym) $89,05 \text{ (kN)}$ ($N_p = 36,81$, $N_s = 52,24$)

Nośność N_w - $29,86 \text{ (kN)}$

Nośność pała obciążonego siłą poziomą

wysokość zaczepienia siły nad poz. terenu $h_H = 1,00 \text{ (m)}$

obliczeniowy poziom terenu: $z_0 = 0,00 \text{ (m)}$

współczynnik podatności bocznej gruntu $k_x = 17777,78 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

zagłębienie pała w gruncie $h = 9,00 \text{ (m)}$

zagłębienie sprężyste pała $h_S = 3,30 \text{ (m)}$

pał pośredni ($1,5 \cdot h_S < h < 3 \cdot h_S$), nośność $H_r = 40,54 \text{ (kN)}$

moment M_{\max} od siły poziomej 100 kN $232,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

• Przemieszczenia pojedynczego pała:

Parametry: moduł średni odksz. gruntu $E_0 = 16853,92 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

moduł ściśliwości pała $E_t = 200000000,00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

moduł odksz. w podstawie $E_b = 18726,58 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

poziom warstw nieodksz. $z_S = -22,00 \text{ (m)}$

obliczenia dla pała z warstwą mniej ściśliwą w poziomie podstawy

$I_{ok} (h/D, K_a) = I_{ok} (8,15, 11866,67) = 1,28$

$R_A = 1,00$

$R_h = 0,98$

osiadanie s dla $Q_n = 1\,000 \text{ kN}$: $33,8 \text{ (mm)}$

(bez uwzględniania tarcia negatywnego i ciężaru własnego)

przemieszczenie y_0 dla $H_n = 100 \text{ kN}$: $20,0 \text{ (mm)}$

• Nośność fundamentu palowego:

Liczba pali: $n = 12$ współczynnik korekc. $m = 0,90$

Najmniejsza odległość pali $r = 2,50 \text{ (m)}$

Zasięg strefy naprężeń wokół pała :

wciskanego $R = 0,29 \text{ (m)}$ $m_1 = 1,00$

wyciąganego $R_w = 1,04 \text{ (m)}$ $m_1 = 1,00$

Nośność obliczeniowa pała (w grupie)

wciskanego $Q_r = 0,90 \cdot (1,00 \cdot 52,24 + 36,81) = 80,13 \text{ (kN)}$

wyciąganego $Q_{rw} = -0,90 \cdot 1,00 \cdot 29,86 = -26,87 \text{ (kN)}$

Ciężar obliczeniowy pała z uwzględnieniem wyporu wody: $G_p = 9,27 \text{ (kN)}$

Dopuszczalne pionowe obciążenie obliczeniowe przekazywane na pał:

wciskany $P_{\max} = -70,86 \text{ (kN)}$

wyciągany $P_{\min} = -36,13 \text{ (kN)}$

• Kombinacje obciążeń:

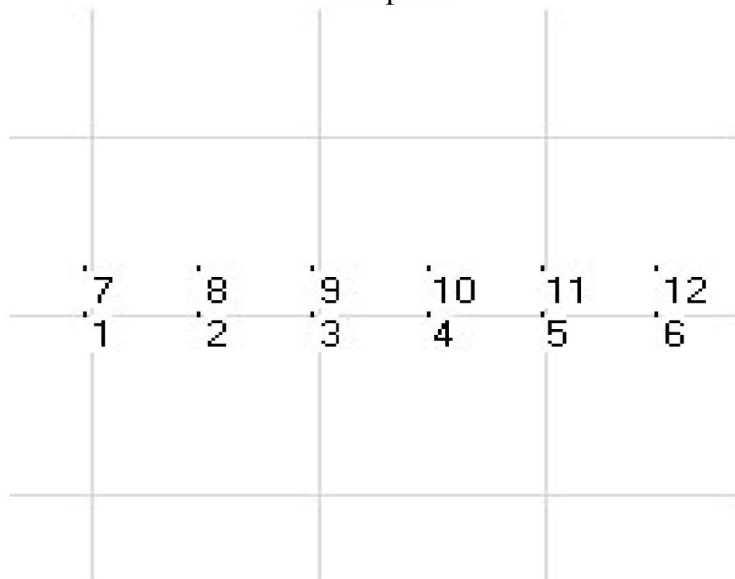
Nr	Typ	Q [kN]	MX [kN*m]	MY [kN*m]
1	SGN	720,00 0,00	0,00	
2	SGU	580,00 0,00	0,00	

Punkt obciążenia układu: $x = 12,50 \text{ (m)}$, $y = 1,25 \text{ (m)}$

Środek ciężkości układu: $x = 12,50 \text{ (m)}$, $y = 1,25 \text{ (m)}$

Punkt sugerowany: $x = 12,50 \text{ (m)}$, $y = 1,25 \text{ (m)}$

Układ pali :



Wartości ekstremalne:

Kombinacja SGN nr 1:

$Q_{\max} = 60,00 \text{ (kN)}$ (pal nr 1)

$Q_{\max}/Q_{\min} = 1,00$ (pal nr 1)

Kombinacja SGU nr 2:

$Q_{\max} = 48,33 \text{ (kN)}$ (pal nr 1)

$Q_{\max}/Q_{\min} = 1,00$ (pal nr 1)

$s_{i \max} = 3,1 \text{ (mm)}$ (pal nr 3)

$s_{i \text{ śr}} = 2,8 \text{ (mm)}$

Największa siła pionowa **$Q_{\max} = 60,00 \text{ (kN)}$** (dopuszczalna: 70,86 (kN))

Największy stosunek **$Q_{\max}/Q_{\min} = 1,00$**

Największe osiadanie pala **$s_{\max} = 3,1 \text{ (mm)}$**

Największe osiadanie średnie **$s_{\text{śr}} = 2,8 \text{ (mm)}$**

Wymagana dla nośności długość pala $L = 9,59 \text{ (m)}$

Warunek nośności jest spełniony dla wszystkich pali które zostaną zagłębione min. 3,5m w grunt nośny.

Na podciągach stalowych mocowany będzie pokład z desek pomostowych z drewna akacji lub modrzewia o wymiarach 300 x 14 x 8,0 cm. Deski mocowane do rur prostokątnych (podciągów nośnych pomostu) przy pomocy wkrętów samogwintujących do stali $\varnothing 6 \text{ mm}$.

W projekcie zachowano wymagane podparcie podłużne desek wynoszące od 55 – 65 cm. Na szerokości deski stosuje się jedno lub dwa połączenia.

Balustradę pomostu zaprojektowano w konstrukcji drewnianej akacjowej. Słupki o przekroju 10 x 10 cm dł. 125 cm mocowane do stalowej belki podłużnej poprzez prefabrykowane uchwyty w formie litery U z blachy gr. 8 mm, spawane do konstrukcji stalowej. Słupki łączone z uchwytem obustronnie śrubami M16.

Pochwyty drewniane akacjowy o przekroju 10 x 12 cm i belka pozioma o przekroju 10 x 10 cm, łączone ze słupkiem o przekroju 10 x 10 cm na czopy drewniane. Górna płaszczyzna pochwyty na wysokości 110 cm nad poziomem pokładu pomostu, górna płaszczyzna belki poziomej – na wysokości 70 cm.

Zarówno w zakresie pokładu pomostu jak i obarierowania dopuszcza się zastąpienie drewna modrzewia i akacji tworzywem sztucznym którego głównymi elementami są polietylen (LDPE/HDPE) i polipropylen (PP) o potwierdzonych badaniami i atestem właściwościach użytkowych nie gorszych niż wg zestawienia:

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary, %: a) długość b) wymiary przekroju	$\pm 3 \%$ $\pm 3 \%$	PN-EN 15534-1:2017
2	Odporność na poślizg desek gładkich i ryflowanych, PTV	≥ 36	
3	Wytrzymałość na ściskanie pali, słupków i belek przy 10% odkształceniu, MPa	≥ 15	PN-EN ISO 604:2006
4	Moduł sprężystości przy ściskaniu pali, słupków i belek, MPa	≥ 500	
5	Właściwości przy zginaniu belek: a) wytrzymałość na zginanie, MPa b) moduł sprężystości przy zginaniu, MPa	≥ 16 ≥ 600	PN-EN 178:2011 rozstaw podpór 64 mm
6	Właściwości przy zginaniu desek: a) ugięcie przy obciążeniu 500 N, mm b) wytrzymałość na zginanie przy ugięciu 20 mm, MPa	wg tablicy 2	PN-EN 15534-1:2017
7	Odporność desek na uderzenie ciałem twardym przy energii uderzenia 7 J, w temp. +23°C i -20°C	brak pęknięć o długości ≥ 10 mm i wgnieceń o głębokości $\geq 0,5$ mm	PN-EN 15534-1:2017
8	Odporność na starzenie określona zmianą barwy ΔE_{ab}^* po 300 h napromieniowania	≤ 6 ¹⁾	PN-ISO 7724-2:2003 PN-ISO 7724-3:2003 PN-EN ISO 4892-2:2013 +A1:2009 (met. A) PN-EN 15534-4:2014
9	Nasiąkliwość po 28 dniach zanurzenia w wodzie, %	wartość średnia $\leq 7,0$ wartość pojedyncza $\leq 9,0$	PN-EN 15534-1:2014
¹⁾ jednolita zmiana barwy			

Ponadto materiał musi posiadać właściwości:

- Nierozszczepialność (brak ryzyka skałeczenia się drzazgami),
- Brak przewodności elektrycznej,
- Brak konieczności konserwacji (nie butwieje),
- Brak utraty powyżej 15% barwy w okresie min 15 lat,
- Wodoodporność,
- Odporność na oleje, zasady, kwasy, ługi i słoną wodę,
- Odporność na mikroorganizmy,
- Nieszkodliwość dla środowiska naturalnego,
- Długoletnie użytkowanie,
- Neutralność dla wody i gleby (materiał posiada atest higieniczny).

Pozostałe wymagania:

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość objętościowa, kg/m ³ : a) materiał 1 b) ewentualnie 2	940 ± 10% 950 ± 10%	PN-EN ISO 845:2010
2	Temperatura mięknięcia według Vicata, °C: a) materiał 1 b) ewentualnie 2	50 ± 10 45 ± 10	PN-EN ISO 306:2014 (metoda B50)
3	Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej, w zakresie temperatur od -20°C do +70°C, K ⁻¹	≤ 15·10 ⁻⁵	PN-EN 1770:2000

Wymagane kolory pokładu i obarierowania wg kolorystyki RAL:

- SZARY – zbliżony do RAL 7042
- BRĄZ – zbliżony do RAL 8017

Dodatkowo tworzywo musi posiadać atest higieniczny dopuszczający materiał do stosowania w budownictwie na zewnątrz pomieszczeń na pobyt ludzi a także atest niepalności po przeprowadzeniu badania palności zgodnie z DIN EN ISO 11925-2 lub DIN 53438-2 oraz -3 i stosowaną klasyfikację.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną „wytworzone” w większości odpady inne niż niebezpieczne – należące do 17 grupy według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r., poz. 1923) – odpady stanowiące wyłączenie glebę i ziemię, w tym możliwe kamienie – kod odpadu 17 05 04. Ponadto mogą powstawać odpady takie jak drewno oraz pozostałości po wykonaniu

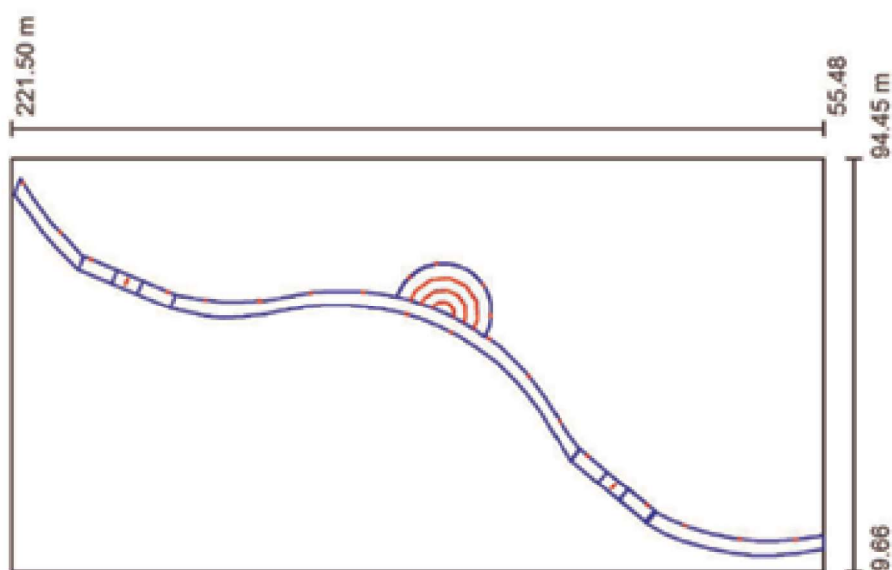
elementów drewnianych inwestycji (kod 17 02 01), niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (kod 20 03 01), odpady tworzyw sztucznych (kod 07 02 13), opakowania z tworzyw sztucznych (kod 15 01 02), odpady z produkcji cementu (kod 10 13 80), odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (kod 17 01 01), a także inne niewymienione odpady (kod 17 01 82). Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 992) oraz przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 779 ze zmianami). W przypadku wystąpienia odpadów innych niż wymieniony powyżej, należy je zbierać w sposób selektywny. Zabrania się spalania odpadów w sąsiedztwie jeziora i na terenach przyległych do jego wód.

OBLICZENIA DLA SIECI OŚWIETLENIA LED

W związku z tym, że inwestycja nie znajduje się w ciągu dróg publicznych nie jest wymagane stosowanie norm dla obiektów tego typu. Niemniej wykonanie i odebranie instalacji musi być zgodnie z wszystkimi obowiązującymi normami, przepisami i zasadami sztuki budowlanej potwierdzone wpisem w dzienniku budowy i w protokole odbioru końcowego.

Barwa światła LED została określona jako ciepła do umiarkowanie ciepłej. Minimalne natężenie światła 30 lx/m².

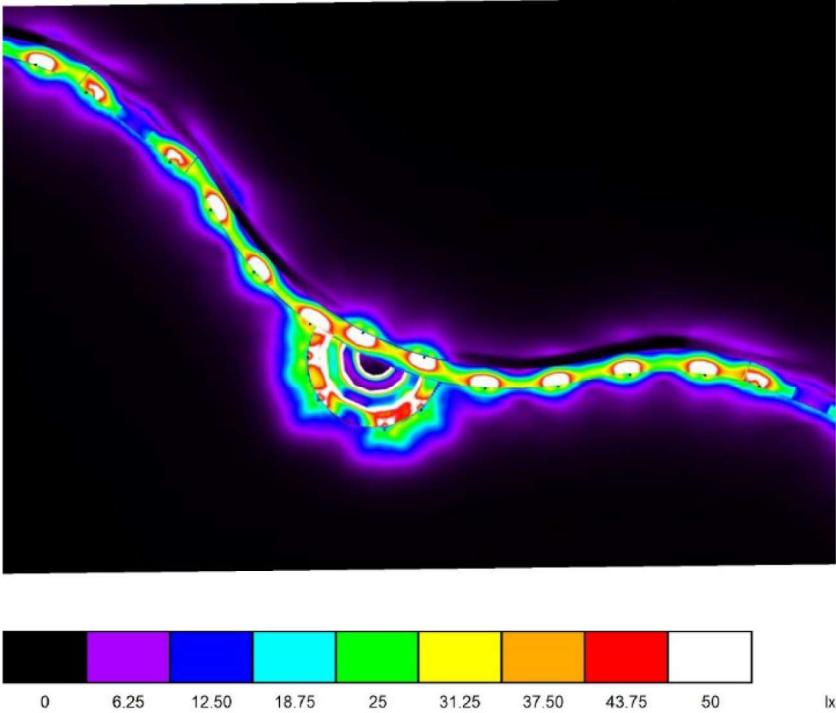
Optymalizacja/dane planowania:



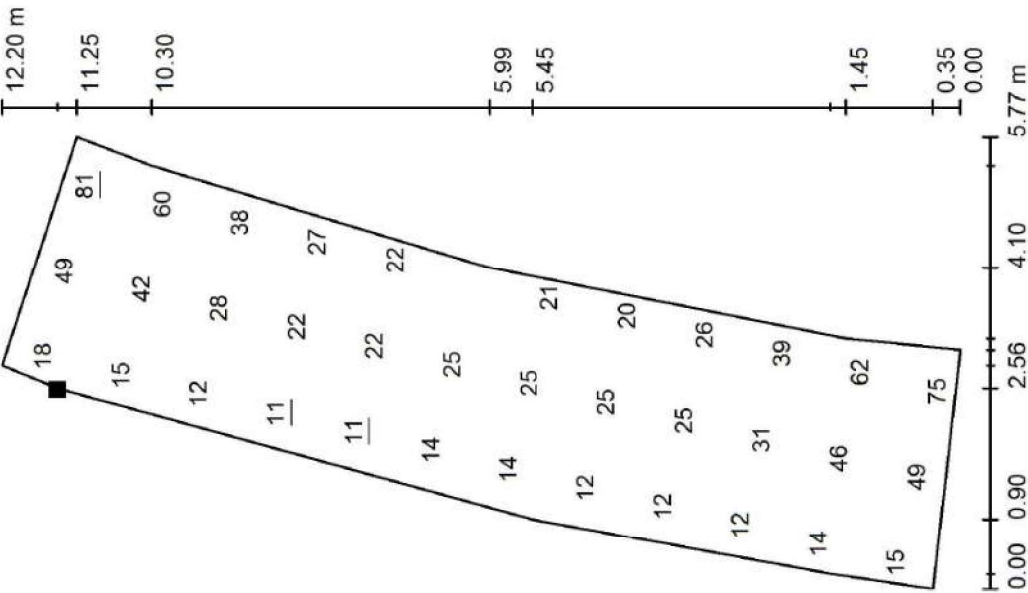
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	12 x 3	29	11	81	0.388	0.139

Optymalizacja/ Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Optymalizacja/ Powierzchnia obliczeniowa 1 / grafika wartości (E, prostopadlc)



Wartości Lux:

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Wartości Lux, Skala 1 : 96

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(15.863 m, 84.141 m, 1.284 m)



Siatka: 12 x 3 Punkty

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
81

E_{min} / E_m
0.388

E_{min} / E_{max}
0.139

Zamawiający wymagać będzie od Wykonawcy stosowania się do wszystkich obowiązujących Norm i przepisów prawa dla danej inwestycji w tym również Norm: PN-EN 13201-2: 2016-03 PN-EN60698-1, PN-EN60598-2-3, PN-EN 55015, PN-EN61547, PN-EN61000-3-2, PN-EN61000-3-3 jeżeli będą wymagane dla tego typu inwestycji.

Wykonawca będzie zobligowany do przedłożenia wszystkich obowiązujących certyfikatów i deklaracji zgodności producenta oświetlenia i wszystkich materiałów również zgodnie z normami z zakresu bezpieczeństwa użytkowania: EN 60598-1, EN 60598-2 i wszystkimi innymi które są wymagane dla tego typu obiektów.

- Moc zainstalowana

$$P_o = 14 \cdot 0,055 + 2 \cdot 0,05 = 0,87 [\text{kW}]$$

- Prąd obliczeniowy

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,87}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,95} = 1,32 [\text{A}]$$

Dobrano kabel YKYżo 5x10 mm²

$I^{dd} = 52 \text{A}$ dla sposobu ułożenia kabli D,

$I^{dd} = 60 \text{A}$ dla sposobu ułożenia kabli E.

- Względny spadek napięcia:

$$\Delta U \% = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S \cdot U_n} \sum_{i=1}^m I_i \cdot L_i$$

gdzie:

$\Delta U \%$ – względny spadek napięcia [%],

L – długość przewodu [m],

I_o - prąd obliczeniowy [A],

U_n - napięcie znamionowe [V],

S – pole przekroju żył linii [mm²],

γ – konduktywność przewodu [m/Ω mm²],

$\cos \varphi$ – współczynnik przesunięcia fazowego, dla projektowanego odcinka linii oświetleniowej pomostu (od projektowanej szafki):

$$\Delta U\% = 0,1\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia przy zasilaniu z wewnętrznych linii zasilających wynosi

$$\Delta U\% = 2,0\%$$

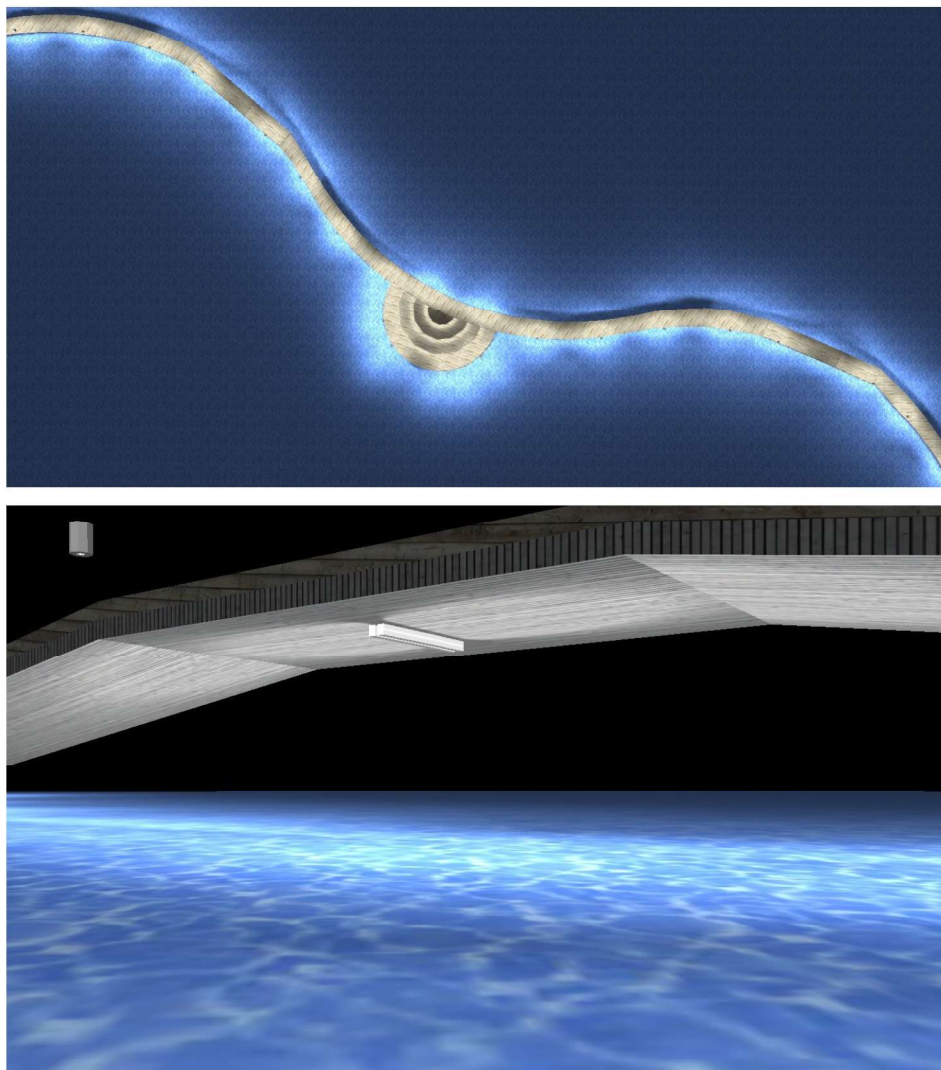
- Impedancja pętli zwarcia

$$Z_k = \sqrt{(R_k)^2 + (X_k)^2}$$

Dla projektowanego odcinka linii oświetleniowej pomostu

$$Z_k = 0,8[\Omega]$$

Warunek jest spełniony



Lampa podpokładowa o wymaganych lub wyższych parametrach



220-240V
50/60 Hz



IK
09

IP
65



Dekoracyjny kinkiet architektoniczny IP65 do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, wyposażony w wysokiej jakości źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE

Montaż: bezpośrednio na ścianie (świeci do góry), bezpośrednio na ścianie (świeci w dół), przy pomocy uchwytów (w komplecie)

Obudowa: profil aluminiowy

Kolor: srebrny

Klosz: szyba hartowana

DANE ELEKTRYCZNE

Efektywność zasilacza: >75%

Zasilanie: 220-240V 50/60Hz

Zawiera źródło światła: tak

Rodzaj osprzętu: ED

Przyłącze elektryczne: przewód max 2x1 mm²

DANE OPTYCZNE

Rozsył światła: cyrkularny

Sposób świecenia: bezpośredni

DANE OGÓLNE

Żywotność (L70B50): 50 000 h

Zakres temperatury pracy: -30°C ... +35°C

Informacje dodatkowe: Możliwość zastosowania w oprawie jednego lub większej ilości zasilaczy.

Gwarancja: 5 lat

Zastosowanie: fasady, hotele, centra handlowe, metro, salony samochodowe



Lampa pokładowa (do montażu na słupie 76mm) o wymaganych lub wyższych parametrach



220-240V
50/60 Hz



IK
10

IP
66



Oprawa parkowa w nowoczesnej formie na źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE

Montaż: na słupie ø48/60/76mm (świeci w dół), przy pomocy uchwytu (w komplecie)

Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo

Powierzchnia boczna ekspozycja na wiatr: 0,088 m²

Kolor: grafit, szary

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 mm² o długości 6 m (II klasa), oprawa wyposażona w przewód 4x1,5 mm² o długości 6 m (II klasa)

DANE OPTYCZNE

Rozsył światła: symetryczny-eliptyczny, dookoła

Sposób świecenia: bezpośredni

Typ optyki: 028 - do stref pieszych, 029 - do terenów rekreacyjnych, 030 - do parków i parkingów, 031 - do ścieżek rowerowych, 022 - do stref pieszych, 023 - do terenów rekreacyjnych, 024 - do parków i parkingów, 025 - do ścieżek rowerowych, 018 - do stref pieszych, 019 - do terenów rekreacyjnych, 020 - do parków i parkingów, 021 - do ścieżek rowerowych

DANE OGÓLNE

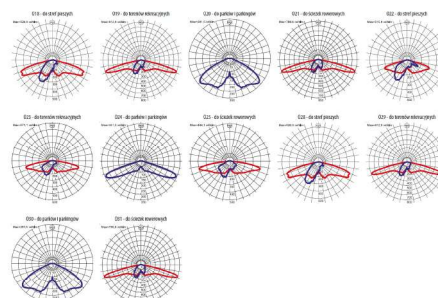
Żywotność (L90B10): 100 000 h

Dostępne na zamówienie: DALI, LLOC, czujnik zmierzchu, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC

Uwagi: słup nie stanowi części oprawy

Gwarancja: 5 lat

Zastosowanie: ścieżki rowerowe, alejki spacerowe, chodniki, parki, osiedla mieszkaniowe, tereny publiczne, place zabaw, promenady, drogi osiedlowe



Krzywe światłości:

Przyjęte rozwiązania techniczne w projekcie budowy pomostu na jeziorze Głęboć w Tucholi, promują optymalne i sprawdzone na krajowym rynku rozwiązania i technologie oraz spełniają obowiązujące wymogi dotyczące ochrony i bezpieczeństwa środowiska przyrodniczego. Powstała w wyniku realizacji projektu infrastruktura spełniać będzie standardy w zakresie funkcjonalności, atrakcyjności, wygody i bezpieczeństwa osób z niej korzystających. Proponowane w ramach powyższej technologii rozwiązania są nowoczesne, bezpieczne i gwarantujące wysoką jakość funkcjonowania pomostu na wodach jeziora. Wykonanie całej inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami pozwoli na efektywną i długotrwałą eksploatację pomostu oraz sprawi, iż nie będą konieczne ciągłe udoskonalenia i naprawy.

Projektant:	mgr inż. Tomasz Chruszczewski <u>Nr uprawnień:</u> LBS/0023/PWOK/06 <u>Specjalność:</u> Konstrukcyjno – budowlana bez ograniczeń	<i>podpis:</i>
	mgr inż. Benon Jäder <u>Nr uprawnień:</u> WKP/IE/6811/02 <u>Specjalność:</u> Sieci elektr. i elektroenergetyczne bez ograniczeń	<i>podpis:</i>
Projektant	mgr inż. Janusz Laskowski <u>Nr uprawnień:</u> LBS/BO/0082/04 <u>Specjalność:</u> Konstr. – bud. i drogowo - mostowa bez ograniczeń	<i>podpis:</i>
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Słapek <u>Nr uprawnień:</u> 7131-32/31PW/2000 <u>Specjalność:</u> Sieci elektr. i elektroenergetyczne bez ograniczeń	<i>podpis:</i>

= KONIEC CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU TECHNICZNEGO =

INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Sporządzono zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126

CZEŚĆ INFORMACYJNA

1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest „Budowa pomostu na jez. Głęбочek w Tucholi”. Zakres zamierzenia obejmuje teren jeziora Głęбочek w jego zachodniej części na działce nr ew.: 1214/1 oraz przyległych działkach gruntowych nr ew.: 406/2, 1117 i 1118.

Nazwa, numer obrębu ewidencyjnego z numerami działek ewidencyjnych;

Dz. 1214/1 jez. Głęбочek o pow. 18,8308ha sklasyfikowana jako wody płynące (Wp), ark. Mapy 67, Nr Obrębu 001 – Miasto Tuchola (p – 2).

Działka 406/2 przylegająca do jeziora w miejscu wejścia/zejścia z pomostu w części północnej (p – 3) stanowi teren ścieżki utwardzonej sklasyfikowaną jako Ti (inne tereny komunikacyjne) o pow. 0,0397 ha, ark. Mapy 67, Nr Obrębu 001 – Miasto Tuchola.

Działki 1117 i 1118 przylegająca do jeziora w miejscu wejścia/zejścia z pomostu w części południowej (p – 1) stanowi teren ścieżki utwardzonej sklasyfikowaną jako P (grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych) o pow. 0,0832 ha i 0,0380 ha, ark. Mapy 67, Nr Obrębu 001 – Miasto Tuchola.

2. INWESTOR:

**Gmina Tuchola
Plac Zamkowy 1
89-500 Tuchola**

3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

POMOST ISO 2011 Sp. z o.o., ul. Sportowa 3, 67-410 Sława,

Projektant: Tomasz Chruszczewski, zamieszkały we Wschowie, **Projektant Sprawdzający:** Janusz Laskowski, zamieszkały w Zielonej Górze.

Projektant: Tomasz Słapek, zamieszkały w Ostrowie Wlkp., **Projektant Sprawdzający:** Benon Jąder, zamieszkały w Wolsztynie.

CZEŚĆ OPISOWA

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

ZAKRES ROBÓT

obejmuje wykonanie pomostu o parametrach głównych:

a) powierzchnia zabudowy całkowitej: **750 m²**;

w tym powierzchnia:

pokładu głównego: **585 m²**;

pokładu widokowego: **165 m²**;

b) długość pomostu w jego osi: **195m**;

c) szerokość wejścia/wyjścia na pomost: **3,0m**;

d) szerokość pokładu głównego w osi pomostu: do **3,0m**;

e) szerokość pokładu w osi punktu widokowego: do **13,0m**;

f) szerokość całkowita pokładu pomostu w osi prostopadłej punktu widokowego: **13,0m**;

g) szerokość całkowita pomostu wraz z el. obarierowania: do **3,5m**;

h) wysokość wyniesienia konstrukcji nośnej pomostu ponad max pp: od **0,5m do 1,5m**;

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH OBIEKTÓW

- przygotowanie terenu,
- wytyczne punktów charakterystycznych,
- zabicie pali nośnych w dno jeziora,
- budowa konstrukcji nośnej na palach rurowych,
- budowa pokładu i obarierowania,
- montaż oświetlenia LED na i pod pokładem pomostu,

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

W sąsiedztwie miejsca budowy pomosty na dzień dzisiejszy brak obiektów budowlanych.

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Na terenie lokalizacji planowanej inwestycji znajduje się w całości jezioro Głębocek. Lustro wody nad dnem jest nisko do 4,5m na środku jeziora.

Na terenie nie ma miejsc mogących stworzyć zagrożenie dla pracowników jednak również należy przeszkolić dodatkowo pracowników w zakresie pracy na wodzie i zachowania szczególnej ostrożności podczas montażu pomostu ze szczególnym zwróceniem uwagi na korzystanie z narzędzi maszyn i urządzeń mogących stać się źródłem wypadku czy pożaru.

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Zagrożenia mogą stanowić:

- Upadek materiału budowlanego.
- Upadek pracowników do wody.

- Niewłaściwy sposób magazynowania materiałów skutkujący katastrofą budowlaną lub pożarem w lesie.
- Nieodpowiednia jakość użytych materiałów skutkująca katastrofą budowlaną.
- Błędy wykonawcze (w tym w odczycie projektu) skutkujące katastrofą budowlaną.
- Awarie sprzętu skutkujące pożarem, katastrofą budowlaną, wypadnięciem do wody, zranieniem pracowników, porażeniem prądem, itp.
- Kolizje środków transportu na wodzie lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie.
- Przebywanie osób postronnych, niezwiązanych z przedsięwzięciem budowlanym, na terenie budowy.
- Nieodpowiednie posługiwanie się narzędziami i sprzętem budowlanym.
- Pracownicy wykonujący prace nad wodą na powinni być wyposażeni w szelkowe pasy bezpieczeństwa mocowane do stałych elementów konstrukcji. Jako wyposażenie dodatkowe to pasy do podtrzymywania narzędzi.
- Nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań.
- Niewłaściwe polecenia przełożonych.
- Tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy.

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

Przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy powinien udzielić instruktażu podległemu personelowi w zakresie prac na rusztowaniach, o ich właściwym montażu i zamocowaniu oraz o zasadach bhp przy robotach ziemnych i wodnych. Przy pracach na budowie, szczególnie przy użyciu elektronarzędzi o odpowiedniej klasie bezpieczeństwa, niezbędne jest użycie odzieży ochronnej (okulary, rękawice, kaski, ochraniacze na kolana itp.) Ponadto przed przystąpieniem do budowy obowiązkowo należy pracowników przeszkolić i zapoznać z zasadami BHP na budowie.

6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Obsługa maszyn i urządzeń z napędem spalinowym (agregaty prądotwórcze, piły łańcuchowe). Obsługa powinna być zgodna z instrukcją obsługi i dokumentacją techniczno-ruchową.
- Obsługa maszyn i urządzeń z napędem elektrycznym. Różnego rodzaju urządzenia (wiertarki, przecinarki, piły tarczowe, ręczne narzędzia udarowe) nie powinny posiadać rękojeści krótszej niż 15cm oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu uchwytu, a operatorzy podczas ich stosowania powinni stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej; na lądzie i na wodzie – rękawice ochronne, ochronniki słuchu, okulary ochronne itp.
- Stan techniczny maszyn i urządzeń. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nieodpowiadających normom i warunkom technicznym. Narzędzia takie należy bezzwłocznie wycofać z użytku.
- Warunki atmosferyczne. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac tak na wodzie jak na lądzie, podczas występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych tj. silnego wiatru (pow. 3°B), opadów śniegu, deszczu, występowania gołoledzi oraz podczas ograniczonej widoczności.
- Odzież i obuwie robocze. Pracownicy przystępując do pracy winni być odziani w odzież i obuwie robocze (podczas prac na wodzie w kapoki) dostarczone im przez pracodawcę lub zlecniodawcę (zabronione jest używanie przez pracowników odzieży i obuwia własnego). Powyższa odzież i obuwie powinny spełniać wymogi określone w polskich normach i posiadać odpowiednie atesty.
- Środki ochronne. Przy stanowiskach pracy charakteryzujących się szczególnym zagrożeniem ze strony czynników szkodliwych lub niebezpiecznych należy zapewnić pracownikom właściwe środki ochrony zbiorowej, a gdy jest to niemożliwe z przyczyn technicznych – właściwe środki ochrony indywidualnej (np., przed upadkiem do wody, z wysokości, przed porażeniem prądem elektrycznym, przed urazami mechanicznymi itp.). Do

prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć: prace w wykopach, w wodzie i na pomostach roboczych nad lustrem wody. Zasilanie młotów, spawarek, wiertarek i wibratorów w postaci agregatu spalinowego powinno być ulokowane z dala od miejsca pracy. Bezpośredni nadzór nad pracami sprawuje kierownik budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań i przypomni wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach.

Informacje dotyczące nadzoru i przygotowania do pracy:

Szkolenie pracowników w trakcie zadania objętego projektem powinno obejmować:

1. PRZYGOTOWANIE

Przygotowanie pracowników poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego.

2. DOKONANIE

Oceny ryzyka na stanowiskach pracy i zapoznanie z jej wynikami pracowników.

3. ZAPOZNANIE

Pracowników z zasadami organizacji ruchu przy pomoście a w szczególności z zasadami przemieszczania materiałów niezbędnych do realizacji zadania.

4. ZAPOZNANIE

Pracowników z treścią sporządzonego Planu BiOZ. Wszelkie prace należy wykonywać pod stałym nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane (prace związane z bezpośrednią ingerencją w konstrukcje - pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane - konstrukcyjne bez ograniczeń). Nie wolno dopuszczać pracowników do pracy bez aktualnych orzeczeń lekarskich potwierdzających brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na danym stanowisku pracy. Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka, tablica z telefonami alarmowymi. Jeden z pracowników powinien być indywidualnie przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

===== Koniec Informacji do Planu BIOZ =====

