

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO			
ELEMENT PROJEKTU:			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:			
BUDOWA URZĄDZENIA WODNEGO – POMOSTU REKREACYJNEGO NA STAWIE MEŁGIEW II W MIEJSCOWOŚCI MEŁGIEW I O POWIERZCHNI CAŁKOWITEJ 125,0 m ² (O WYMIARACH ZEWNĘTRZNYCH: 25,0 m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m) GMINA MEŁGIEW, POWIAT ŚWIDNICKI, WOJEWODZTWO LUBELSKIE”			
ADRES INWESTYCJI:			
Województwo		- lubelskie	
Powiat		- świdnicki	
Jednostka ewidencyjna		- 061702_2 Mełgiew	
Obręb ewidencyjny		- 0011 Mełgiew I	
Działka nr ewid.:		- 541 (grunty pod stawami)	
INWESTOR:		GMINA MEŁGIEW	
ADRES SIEDZIBY:		ul. Partyzancka 2 , 21- 007 Mełgiew	
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
XXI – obiekty związane z transportem wodnym: pomosty,			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
		HYDROEKO mgr inż. Franciszek Ząbek ✉ 20 – 825 Lublin, ul. Uroczna 25 ☎ kom. 601 381 187 NIP : 712-230-71-11 REGON : 432470895	
PODSTAWA OPRACOWANIA: umowa Nr ZP.272.44.2024 z dnia 17.06.2024 r.			
PROJEKTANT:	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENÍ	ADRES	PODPIS
mgr inż. FRANCISZEK ZĄBEK	Rzeczoznawca budowlany w specjalności wodno-melioracyjnej Nr RZE/X/0011/16 specj. budowlę hydrotech. 2650/Lb/94 specj. wodno-melioracyjna 420/Lb/88	ul. Uroczna 25 20-825 Lublin	
EGZ. NR 4			
ZAWARTOŚĆ:			
ZAŁĄCZNIKI: OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE			
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO			
CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO			
DATA OPRACOWANIA:		30.08.2024 r.	

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	3-7
1. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ PROJEKTANTA.....	3
2. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI UPRAWNIENIŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	4-6
3. ZAŚWIADCZENIEM O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO WŁAŚCICIELSKIEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.....	7
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	8-25
1. DANE OGÓLNE.....	8
1.1. Podstawy formalne i merytoryczne podjęcia opracowania	8
1.2. Przedmiot i zakres zamierzenia	9
1.3. Kolejność realizacji obiektów lub poszczególnych części	9
1.4. Materiały wyjściowe związane z opracowaniem	10
2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW LOKALIZACYJNYCH, INWENTARYZACJE	10
2.1. Dane z prac przedprojektowych i istniejących opracowań	10
2.2. Ukształtowanie terenu inwestycji.....	10
2.3. Sieć i uzbrojenie terenu z wodnym zaopatrzeniem przeciwpożarowym	11
2.4. Pomiary geodezyjne i inwentaryzacje	11
2.5. Charakterystyczne dane gruntowe	11
3. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – POMOST REKREACYJNY O WYMIARACH: 25,0 m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m.....	12
3.1. Obliczenia statyczne belka poprzeczna (kleszcze)	15
3.2. Obciążenia działające na kleszcze	15
3.3. Obliczenia sił wewnętrznych	16
3.4. Obliczenia statyczne dźwigara (belka podłużna)	17
3.5. Obciążenia działające na dźwigar	17
3.6. Obliczenia sił wewnętrznych	18
3.7. Sprawdzenie stanów granicznych użytkowania	19
3.8. Sprawdzenie ugięcia dźwigarów	20
3.9. Sprawdzenie ugięcia desek pomostów	20
3.10. Obciążenia obliczeniowe Q_R działające wzdłuż pola	20
3.11. Dane dotyczące organizacji wykonawstwa i technologii wykonania robót	21
3.12. Roboty przygotowawcze, tymczasowe i zabezpieczenie na czas budowy.....	24
4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH OBJĘTYCH ODDZIAŁYWANIEM INWESTYCJI.....	24
4.1. Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz	24
4.2. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe	27
4.3. Opis działań dla ograniczenia lub kompensacji negatywnych oddziaływań	27
5. PRZEDMIAR ROBÓT.....	28

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Mapa poglądowa w skali 1: 25 000	ark. 1
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych zagospodarowania terenu – istniejących urządzeń i projektowanych rozwiązań w skali 1: 500	ark. 1
3.1. Bud. nr 1 – pomost rekreacyjny – schemat palowania wraz z konstrukcją szkieletową pomostu w skali 1 : 50	ark. 1
3.2. Bud. nr 1 – pomost rekreacyjny – pokład pomostu w skali 1 : 50.....	ark. 1
3.3. Bud. nr 1 – Pomost rekreacyjny – przekrój pomostu 1-1 w skali 1 : 50	ark. 1
3.4. Bud. nr 1 – pomost rekreacyjny – przekrój pomostu 2-2 w skali 1: 20	ark. 1
3.5. Bud. nr 1 – pomost rekreacyjny – zbrojenie przyczółka w skali 1 : 20	ark. 1

1. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ PROJEKTANTA

Opracowano na podstawie art. 34 ust.3 lit. d) ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. –

tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY NA:

**„Budowę urządzenia wodnego – pomostu rekreacyjnego na Stawie Mełgiew II o powierzchni 125m²,
(o wymiarach: 25,0 m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m) gmina Mełgiew, powiat świdnicki, woj. lubelskie”**

został opracowany w sposób zgodny z ustaleniami umowy nr ZP.272.44.2024r. z dnia 17.06.2024r., wypisem i wrysem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Mełgiew dla działki nrewid. 541, obręb 0011 Mełgiew II, pismo: PPB-6727.1.123.2024 z dnia 21.06.2024 r., wydanym przez Wójta Gminy Mełgiew oraz wymaganiami ustawy Prawo budowlane i Prawo wodne oraz zasadami wiedzy technicznej, przy ograniczeniach wynikających z warunków uzgodnień i zostaje wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Jednocześnie oświadcza się, że opracowanie zostało wykonane i uznane za sporządzone prawidłowo pod względem zgodności z przepisami w tym techniczno-budowlanymi i obowiązującymi Polskimi Normami, przez osobę posiadającą, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności i może być skierowane do realizacji.

Projektant :

.....
mgr inż. Franciszek Ząbek

Rzeczoznawca budowlany w specj. wodno-melior. Nr RZE/X/0011/16
upr. Nr 420/Lb/88 specj. wodno-melioracyjna
upr. Nr 2650/Lb/94 specj. hydrotechniczna

DATA OPRACOWANIA 2024.08.30



Krajowa Komisja Kwalifikacyjna
KK-0056-0008/16

Warszawa, dnia 12 maja 2016 r.

DECYZJA Nr RZE/X/0011/16

Na podstawie art. 8b w związku z art. 36 ust. 1 pkt 3 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), po rozpatrzeniu wniosku Pana Franciszka Ząbka z dnia 17 lutego 2016 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową, uprawnienia budowlane z dnia 16 grudnia 1970 r. nr ewid. 218/1970/L i uprawnienia budowlane z dnia 3 maja 1988 r. Nr 420/Lb/88, a także znaczący dorobek praktyczny w zakresie objętym rzeczoznawstwem

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nada

Panu Franciszkowi Ząbkowi
ur. dnia 1 października 1939 r. w Kąkolówce

magistrowi inżynierowi melioracji wodnych
tytuł

RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

w specjalności wodno-melioracyjnej obejmującej projektowanie i kierowanie budową i robotami
w zakresie budowy melioracyjnych,

na okres ważności do dnia 12 maja 2026 r.

Pan mgr inż. Franciszek Ząbek może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

Uzasadnienie

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie złożonych dokumentów i przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego ustaliła, że Pan mgr inż. Franciszek Ząbek spełnia wymagania określone w art. 8b ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946). W związku z powyższym Krajowa Komisja Kwalifikacyjna orzekła jak w sentencji.

Pouczenie:

Od niniejszej decyzji przysługuje wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, 00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 6/8, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Skład Orzekający
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr inż. Marian Płachecki
Przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Krzysztof Latoszek.....

mgr inż. Piotr Koczwar.....

Otrzymują:

1. Pan Franciszek Ząbek, ul. Uroczna 25, 20-825 Lublin,
2. Lubelska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
3. a/a

Pan Franciszek Ząbek uiścił opłatę w kwocie 10 zł (dziesięć złotych) na rachunek bankowy Urzędu Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. 2015 r. poz. 783).

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. FRANCISZEK ZĄBEK
Upr. proj. i wyk. Nr 420/Lb/88 melioracje wodne
Upr. proj. i wyk. Nr 2650/Lb/94 budowle hydrotechniczne
Upr. wyk. Nr 2830/Lb/94 sieci wodociągowe i kanalizacyjne
Upr. biegłego MOSZNIK Nr 1351 w zakresie postępowania wodnoprawnego

Województwo
Lubelskie
Urząd Marszałkowski
Biuro i Kancelaria
(pieczęć)

Lublin, dnia 3. V. 1988 r.

Nr 420/Lb/88

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 5 lit. —
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
się, że: Obywatel(ka) Franciszek Ząbek
(imię i nazwisko)

magister inżynier melioracji wodnych
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 1 października 39 r. w Kąkolówce

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji —

PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT
(rodzaj funkcji)

w specjalności wodno-melioracyjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

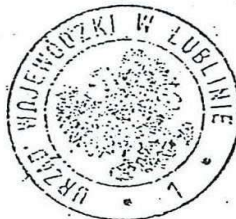
(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 144-44 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000

Obywatel(ka) Franciszek Ząbek jest upoważniony(a) do
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów budowli melioracji wodnych i ujęć wód,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego z zakresu budowli melioracji wodnych i ujęć wód.



DYREKTOR WYDZIAŁ

Główny Architekt

mgr int. arch. Olgierd Olaszewski

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lublinie
-1-

/pieczęć/

Lublin dnia 21-12-1994r

Nr 2650/Lb/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 3 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 46/; - stwierdza się, że:

Pan Franciszek Ząbek
magister inżynier melioracji wodnych
urodzony dnia 1 października 1939r w Kąkolówce

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT
w specjalności: konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie: budowli hydrotechnicznych.

Pan Franciszek Ząbek jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów budowli hydrotechnicznych, ujęć wód oraz basenów wodnych i zbiorników wodnych przemysłowych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowli hydrotechnicznych, ujęć wód oraz basenów wodnych i zbiorników wodnych przemysłowych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. Wojewody
mgr inż. Henryk Janusz
Zaś. Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

3.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-X8H-UNN-Z43 *

Pan Franciszek Ząbek o numerze ewidencyjnym LUB/WM/1097/01
adres zamieszkania Uroczą 25, 20-825 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Podpisany elektronicznie
data: 2024-01-03 11:00:00

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawy formalne i merytoryczne podjęcia opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest umowa z dnia 17czerwca 2024r. Nr ZP.272.44.2024 zawarta pomiędzy **GMINĄ MEŁGIEW**, ul. Partyzancka 2, 21-007 Mełgiewa firmą projektową **HYDROEKOmgr inż. Franciszek Ząbek**, ul. Uroczna 25, 20-825 Lublin.

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje budowę pomostu rekreacyjnego o wymiarach 25,0 m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m, (o powierzchni całkowitej 125 m²). Projektowany pomost usytuowany będzie w miejscowości Mełgiew, gm. Mełgiew, powiat świdnicki, województwo lubelskie na części działki nr ewid. **541, stanowiącej staw Mełgiew II** - jednostka ewidencyjna 061702_2 Mełgiew, obręb 0011 Mełgiew I, stanowiącej własność **Gminy Mełgiew** - Inwestora niniejszego zamierzenia.

Według wypisu z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Mełgiew działka ta położona jest w obszarze przewidzianym pod: tereny wód powierzchniowych oznaczone na rysunku planu symbolem MI27WS oraz tereny łąk oznaczone na rysunku planu symbolem MI23ZŁ. Podstawowe przeznaczenie tego terenu stanowią tereny wód otwartych i systemy rowów odwadniających i melioracyjnych. Mppz dopuszcza realizację terenów urządzeń sportowo-rekreacyjnych i urządzeń infrastruktury w tym urządzeń sportów wodnych.

Projekt opracowany został przez zespół pod przewodnictwem projektanta mgr inż. Franciszka Ząbka – rzeczoznawcę budowlanego w specjalności wodno-melioracyjnej (decyzja RZE/X/0011/16), posiadającego upr. bud. nr 420/Lb/88 w specj. wodno–melioracyjnej i nr 2650/ Lb/94 w specjalności hydrotechnicznej.

Kompletna dokumentacja projektowa obejmuje:

- projekt zagospodarowania terenu – w 3 egz.
- projekt architektoniczno-budowlany – w 3 egz.
- projekt techniczny – w 3 egz.
- załączniki projektu budowlanego: opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty w tym informacja BIOZ o których mowa w art. 33 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo budowlane – w 3 egz.

Dodatkowo opracowano operat wodnoprawny – w 3 egz. (stanowiącym oddzielny zeszyt niezbędny do uzyskania w PGW Wody Polskie decyzji pozwolenia wodnoprawnego).

Powyższe zamierzenie inwestycyjne na w/w działce nie narusza ładu przestrzennego, w tym urbanistyki i architektury tej części miejscowości Mełgiew.

Teren planowanej inwestycji jest objęty planem zagospodarowania przestrzennego –Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Mełgiew dla działki nr ewid. 541,obrab 0011 - Mełgiew I – pismo PPB-6727.1.123.2024 z dnia 21.06.2024 roku w załączeniu w części załączniki, opinie, uzgodnienia.

Dokumentację opracowano zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2024 r., poz. 725 z późn. zm.), ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, (Dz. U. z 2024r. poz. 1087 z późn. zm.), przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024r., poz. 54 z późn. zm.).Niniejsze opracowanie posłuży Inwestorowi do uzyskania pozwolenia na budowę ze Starostwa Powiatowego w Świdniku, w oparciu o art. 82 ust. 3 pkt 2 ustawy Prawo budowlane, jak również do zrealizowania objętych projektem robót.

1.2. Przedmiot i zakres zamierzenia

Podstawowym celem projektowanych robót jest budowa pomostu rekreacyjnego na stawie Mełgiew II w miejscowości Mełgiew, który służyć będzie do powszechnego korzystania tj. rekreacji oraz uprawiania wędkarstwa, zgodnie z warunkami określonymi przez uprawnionego do rybactwa. Budowla będzie spełniała funkcję rekreacyjną oraz wypoczynkową.

Projektowany pomost ma za zadanie umożliwić bezpieczne poruszanie się po obiekcie osób odpoczywających nad stawem jak również uprawiających rekreacyjnie sporty wodne oraz wędkarstwo amatorskie.

Projektowany pomost idealnie wkomponuje się w istniejący krajobraz, podniesie bezpieczeństwo dla przebywających na nim osób jak również poprawi walory estetyczne tego terenu.

Budowla będzie spełniała funkcję rekreacyjno-wypoczynkową, zwiększy atrakcyjność i walory użytkowe akwenu oraz wytworzy przestrzeń publiczno-rekreacyjno-sportową dla lokalnej społeczności.

Nadmienić należy, że wszystkie projektowane prace będą prowadzone bez jakiegokolwiek wycinki drzew i bez najmniejszej ingerencji w istniejący drzewostan.

Zakres projektowanego zamierzenia obejmuje:

Projektowany pomost będzie składał się z :

- Drewnianej konstrukcji szkieletowej wraz palami fi 30 cm , L= 7,0 m , 40 szt,
- Pokładu pomostu – bale grub. 5 cm, krawężnik antypoślizgowy 6x13 cm -77 mb
- Drewnianych barier ochronnych: słupków drewnianych 12x12 cm–19 szt, poręczy 6x12 cm 32 mb,
- Drewnianych krzyżulców i odkosów,
- Śrub i łączników stalowych – zgodnie z rysunkami.
- Dodatkowego wyposażenia: drabinki wejściowe - 3 szt. i stanowisko ratownicze - skrzynia wyposażona w koło ratunkowe, rzutkę i bosak – 1 kpl.

Konstrukcję nośną pomostu wykonana będzie z pali z drewna konstrukcyjnego liściastego klasy D30 o średnicy 30 cm (40 szt.), w dwóch rzędach, dźwigary 14 x 14 cm , kleszcze 8x16 cm – łącznie 34 szt. Pale konstrukcyjne długość 7m będą wbijane w dno zbiornika wodnego przy pomocy kafara – głęb. do 5,35 m, poziom posadowienia zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym. Pokład pomostu bale drewniane grub.5,0 cm i długość 300 cm – szt.118 szt.i długość 500 cm – 50 szt., na brzegach pomostu krawężniki antypoślizgowe 6x13 cm - 77mb.

Barierki drewniane drewno konstrukcyjne liściaste klasy D30, słupki drewniane 12 x 12 cm x 1,23 m – 5 szt. i 12 x 12 x 1,39 m – 15 szt., poręcze 6 x 12 cm – 32 m.

Pomost wyposażony w drabinki wejściowe 3 sztuki wykonane ze stali nierdzewnej oraz stanowisko ratownicze ze skrzynią wyposażone w koło ratunkowe, rzutkę i bosak. Wszystkie drewniane elementy pomostu impregnowane ciśnieniowo w klasie IV, elementy stalowe cynkowane ogniowo.

1.3. Kolejność realizacji obiektów lub poszczególnych części

Inwestycja jest przedsięwzięciem jednoobiektowym o niezbyt skomplikowanym rodzaju robót, które po ich wykonaniu stanowić będą funkcjonalną całość. Kolejność realizacji robót będzie się sprowadzała do realizacji poszczególnych rodzajów robót wynikającej z technologii ich wykonania.

1.4. Materiały wyjściowe związane z opracowaniem

Do sporządzenia dokumentacji wykorzystano niżej wymienione materiały i opracowania:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2024 poz.725 z późn.zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr.2021 poz.2454).
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne – (Dz. U. z 2024 r., poz. 1087 z późn. zm.).
4. Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024r. poz. 54 z późn. zm).
5. Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz.1336 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247).
7. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Mełgiew dla działki nr 541 obręb 0011Mełgiew I - pismo PPB-6727.1.123.2024 z dnia 21.06.2024 r.
8. Uproszczony wypis z rejestru gruntów uzyskany ze Starostwa Powiatowego w Świdniku dla działki numer ewid.: 541, pismo znak: WG.6621.1564.2024 z dnia 18.06.2024r.
9. Decyzja pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego – pomostu na dz. nr 541 w m. Mełgiewi, wydana przez PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Zamościu.
10. Własne pomiary inwentaryzacyjne, normy i literatura techniczna.
11. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.

2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW LOKALIZACYJNYCH BADANIA, INWENTARYZACJE

2.1. Dane z prac przedprojektowych i istniejących opracowań

Dla omawianego zamierzenia brak jest jakichkolwiek opracowań przedprojektowych, które dotyczyłyby problemów i tematów budowy pomostu pływającego na tym terenie.

W celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, poprzedzającego uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę opracowano operat wodnoprawny pn.: „Wykonanie urządzenia wodnego – pomostu rekreacyjnego na stawie Mełgiew II w m. Mełgiew o powierzchni 125 m², (o wymiarach zewnętrznych: 25,0 m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m), Gmina Mełgiew, powiat świdnicki, województwo lubelskie”. W niniejszym opracowaniu wykorzystano opracowaną w 1997 roku, na zlecenie Gminy Mełgiew uproszczoną dokumentację geologiczno-inżynierską – autorstwa Przedsiębiorstwa Projektowo-Badawczego PROLAB s.c. z Lublina.

2.2. Ukształtowanie terenu inwestycji

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje budowę pomostu rekreacyjnego o wymiarach 25,0 m x 3,0 m + 10.0 m x 5,0 m, (o powierzchni całkowitej 125 m²). Projektowany pomost usytuowany będzie w miejscowości Mełgiew, gm. Mełgiew, powiat świdnicki, województwo lubelskie na części działki nr ewid. **541, stanowiącej staw Mełgiew II** - jednostka ewidencyjna 061702_2 Mełgiew, obręb 0011 Mełgiew I, stanowiącej własność **Gminy Mełgiew** - Inwestora niniejszego zamierzenia.

Według wypisu z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Mełgiew działka ta położona jest w obszarze przewidzianym pod: tereny wód powierzchniowych oznaczone na rysunku planu symbolem MI27WS oraz tereny łąk oznaczone na rysunku planu symbolem MI23ZŁ. Podstawowe przeznaczenie tego terenu

stanowią tereny wód otwartych i systemy rowów odwadniających i melioracyjnych. Mppz dopuszcza realizację terenów urządzeń sportowo-rekreacyjnych i urządzeń infrastruktury w tym urządzeń sportów wodnych.

Najbliższe sąsiedztwo działki przeznaczonej pod przedsięwzięcie stanowią dz. nr ewid. 540 i 542 (staw Mełgiew II) – własność Gmina Mełgiew oraz dz. nr ewid. 537/1 rzeka Stoki – własność Skarb Państwa w zarządzie PGW Wody Polskie – RZGW w Lublinie.

W oparciu o przeprowadzone badania terenowe, zebrane dokumenty i materiały geodezyjne inwentaryzacji stwierdzono, że w rejonie projektowanego pomostu nie występują podziemne urządzenia infrastruktury technicznej takie jak: sieć wodociągowa, gazowa czy telekomunikacyjna.

Wnioskowana inwestycja nie jest położona:

- ✦ w zasięgu stref ochronnych ujęć wód lub na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych w rozumieniu przepisów prawa wodnego,
- ✦ na obszarze uzdrowiskowym,
- ✦ w obszarze Natura 2000,
- ✦ na obszarze wybrzeża i środowiska morskiego, obszarze górskim i leśnym,
- ✦ na terenie zalewowym,

2.3. Sieć i uzbrojenie terenu z wodnym zaopatrzeniem przeciwpożarowym

Obiekt jako inwestycja gospodarki wodnej rolnictwa z racji przeznaczenia i funkcji nie wymaga zaopatrzenia w energię lub surowce, jak również nie występuje tutaj potrzeba odprowadzenia ścieków, lub unieszkodliwiania odpadów, zatem nie przewiduje się urządzeń z zakresu infrastruktury technicznej.

Nie występuje potrzeba obsługi ciągłej, gdyż brak tutaj urządzeń i budowli wymagających tego typu obsługi. Przeznaczenie obiektu oraz jego funkcje eliminują potrzebę stosowania wodnego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

2.4. Pomiary geodezyjne i inwentaryzacje

Dla celów projektowych wykonano:

- mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych zagospodarowania terenu – istniejących urządzeń i projektowanych rozwiązań w skali 1: 500,
- przekrój podłużny pomostu – 1-1 w skali 1: 50,
- przekrój podłużny pomostu –2-2w skali 1: 50,

Na tej podstawie opracowano przedmiar robót i zestawienie nakładów rzeczowych, zestawienie R (robocizny), M (materiałów) i S (sprzętu). Wyniki przeprowadzonych pomiarów i inwentaryzacji zamieszczono w części graficznej. Przedmiary robót zamieszczono w pkt. 5 niniejszego projektu.

2.5. Charakterystyczne dane gruntowe

Gmina Mełgiew, w/g podziału fizjograficznego województwa lubelskiego A.Chałubińskiej i T. Wilgata, położona jest w obrębie dwóch jednostek fizjograficznych Wyżyny Lubelskiej. Część zachodnia i północna gminy należy do Równiny Łuszczowskiej, aczęść południowo-wschodnia wchodzi w skład Wyniosłości Giełczewskiej.

Granica między wymienionymi mezo regionami, przebiega w przybliżeniu na linii Lublin Tatary – Mełgiew – Starościce – Oleśniki. W terenie jest ona mało dostrzegalna, ponieważ wyróżnia się niewielkim gradientem wysokości bezwzględnych i względnych. Wyodrębnienie dwóch jednostek fizjograficznych uzasadnia budowa

geologiczna. Zachodniacześć tzw. Garbu Łęczyńskiego jest kredowa, natomiast wschodnia czwartorzędowa.

Na omawianym terenie występują niemal wszystkie przewodnie cechy mezoregionów. Cechą charakterystyczną jest przenikanie się krajobrazu na pograniczach. Gmina w całości leży z zlewni rzeki Stawek, lewego dopływu Wieprza.

W dolinie rzeki Stawek, poza utworami plejstocеныskimi (rumosze i ility zwietrzelinowe, mułki piaszczyste jeziorne, piaski rzeczne, diatomity, pyłypiaszczyste z wkładkami torfów i gytii), występują utwory holocenu wykształcone jako piaski i mułki rzeczne oraz torfy. Poza obrębem doliny można je spotkać we wschodniej części gminy gdzie wypełniają niewielkie zagłębienia bezodpływowe (wertęby) o genezie krasowej.

Wykonana w 1997r. przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Badawcze Prolab s.c. dokumentacja geologiczno-inżynierska potwierdziła występowanie w podłożu, w granicach przewiercenia dwie warstwy gruntowe:

- warstwa I obejmująca utwory holocеныskie, o miąższości od 1 do 5 m. W części stropowej zalegają w niej namuły gliniaste, głębiej słabo rozłożone torfy, z widocznymi częściami roślinnymi. Współczynnik filtracji tych gruntów jest bardzo mały i wynosi zaledwie 0,2 m/dobę, co praktycznie można rozumieć, że praktycznie są to utwory całkowicie nieprzepuszczalne.
- warstwa II położona jest pod w/w gruntami organicznymi i składa się z pleistocеныskich osadów niespoistych akumulacji rzecznej, wykształconych w postaci piasków średnich, z domieszkami frakcji żwiruwej, o współczynniku filtracji średnio 18,9 m/dobę.

Pod gruntami organicznymi zalegają więc utwory wyjątkowo przepuszczalne, zaś poziom wodonośny wiąże się wyłącznie z gruntami warstwy II (we wszystkich otworach badawczych zauważono napięte zwierciadło wody).

Wykonane badania geologiczno-inżynierskie wykazały, że w miejscu budowy pomostu warstwa nośna występuje poniżej rzędnej 171,31 (+17cm NH) == 171,48 m n.m. Rzędna zabicia pali została ustalona na rzędnej 169,35 m n.p.m. (NH) tj. pale o długość 7,0 m będą zabite w warstwie nośnej na głębokość 2,13 m.

Na przedmiotowym terenie występują proste warunki gruntowe (Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. Nr 81 poz. 463).

Na końcu części graficznej opracowania zamieszczono przekrój geologiczno-inżynierski II-II w skali 1:100/1000 wraz z profilem geotechnicznym otworu nr 3 i nr 5 oraz legendą do przekroju parametrów geotechnicznych.

3. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH –

POMOST REKREACYJNY O WYMIARACH 25,0 M X 3,0 M + 10,0 M X 5,0 M

Konstrukcję nośną pomostu zaprojektowano z pali z drewna konstrukcyjnego liściastego klasy D30 o średnicy 30cm (40 szt.) – długości 7 mb każdy, w dwóch rzędach, dźwigary 14x14 cm, kleszcze 8x16 cm – łącznie 34 szt. Pale konstrukcyjne będą wbijane w dno zbiornika wodnego przy pomocy kłosa – głęb. 5,35 m, poziom posadowienia zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym. Pokład pomostu białe drewniane grub. 5,0 cm i długość 300 cm – 118 szt i długość 500 cm – 50 szt., na brzegach pomostu krawężniki antypoślizgowe 6 x 13 cm - 77mb.

Barierki drewniane drewno konstrukcyjne liściaste klasy D30, słupki drewniane 12 x 12 cm x 1,23 m – 5 szt. i 12 x 12 x 1,39 m – 15 szt., poręcz 6 x 12 cm – 32 m.

Wejście na pomost.

Na wejściu na pomost od strony brzegu zaprojektowano przyczółek wylewany z betonu hydrotechnicznego BH25, W-004, M-150 zbrojeniem jak na rys. szczegółowych konstrukcji. Rzędna góry pomostu 176,40 m n.p.m. Przyczółek stanowić będą oparcie dla oczepów drewnianych 30/30 cm mocowanych

za pomocą kotew stalowych M2, L-600. Oparcie oczepu należy odizolować od żelbetu poprzez zastosowanie papy asfaltowej na lepiku.

Zabezpieczenie drewna

Wszystkie elementy drewniane ponad lustrem wody należy zabezpieczyć środkami impregnacijnymi zabezpieczającymi przed działaniem pleśni, owadów oraz ognia, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny posiadać wymagane atesty i winny odpowiadać Polskim Normom. Roboty prowadzić pod nadzorem kierownika robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z projektem budowlanym. Wykonanie pomostu zgodnie z rys. nr 3.1 ÷ 3.5 zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

Roboty konstrukcyjne należy poprzedzić pracami przygotowawczymi (wykoszenie porostów ze skarp grobli (porost gęsty, twardy) wraz z wygrabieniem oraz robotami pomiarowymi – niwelacja terenu pod pomost.

POMOST REKREACYJNY o wym. 25,0m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m , L= 35,0m (125 m²)

Wymiary pomostu 3 m x 25 m + 3 m x 10 m = L = 35 mb, powierzchnia pokładu pomostu: 75m ² +50 m ² = 125 m ²	kpl.	1
ELEMENT DREWNIANE KONSTRUKCJI POMOSTU		
Pale drewniane Ø 30 cm dług. 7,0 m, głęb. bicia do 5,35 m	szt.	40
Kleszcze 8 x 16 cm dług. 5,0 m	szt.	12
Kleszcze 8 x 16 cm dług. 3,0 m	szt.	22
Poręcze 6 x 12 cm	m	32
Deski ochronne poniżej poręczy 6 x 12 cm	m	32
Odkosy 8 cm x 16 cm x 1,30 m	szt.	92
Krzyżulce 8 cm x 16 cm x 4,40 m	szt.	12
Krzyżulce 8x 16 cm x 2,50 m	szt.	22
Łącznik wzmacniający 8 cm x 16 cm x 2,30 m	szt.	11
Łącznik wzmacniający 8 cm x 16 cm x 4,30 m	szt.	12
Dźwigary 14 x 14 dług 24m	kpl	3
Dźwigary 14 x 14 dług. 10 m	kpl	6
Konstrukcja pomostu	typ	Drewniana drewno liściaste klasy D30
Pokład pomostu z desek grub. 50 mm	m ²	125
Krawężnik antypoślizgowy 6 x 13 cm, dług. 77 cm	m	77
Bale drewniane grub. 5 cm = 14 cm x 5 cm x 3 m	kpl.	1
Bale drewniane grub. 5 cm = 19 cm x 5 cm x 5 m	szt.	50
Bale drewniane grub. 5 cm 19 cm x 5 cm x 3 m	szt.	118
Słupki drewniane 12 cm x 12 cm x 1,39 m	szt.	15
Słupki drewniane 12 cm x 12 cm x 1,239 m	szt.	5

ZESTAWIENIE ŚRUB I ŁĄCZNIKÓW

Wkręt ciesielski do drewna stożkowy	wkręt 8 x 80	szt.	154
Wkręt ciesielski do drewna stożkowy	wkręt 8 x 120	szt.	57
Wkręt ciesielski do drewna stożkowy	wkręt 8 x 140	szt.	673
Śruba do drewna fi 10 x 80 mm		szt.	30
Pręt gwintowany M16 x 440 z kompletem podkładek poszerzanych x2i nakrętek M-16x2		szt.	40
Pręt gwintowany M16 x 520 z kompletem podkładek poszerzanych x2i nakrętek M-16x2		szt.	86
Śruba z łbem grzybkowym z posadz. M12x180 z podkładką poszerzaną i nakrętką		szt.	92
Śruba z łbem grzybkowym z posadz. M12x220 z podkładką poszerzaną i nakrętką		szt.	15
Śruba z łbem grzybkowym z posadz. M12x280 z podkładką poszerzaną i nakrętką		szt.	19
Pręt gwintowany M16x330 z kpl. Podkładek poszerzanych x2 i nakrętek M162		szt.	23
Pręt gwintowany M16x560 z kpl. Podkładek poszerzanych x2 i nakrętek M162		szt.	6
Pręt gwintowany M16x460 z kpl. Podkładek poszerzanych x2 i nakrętek M162		szt.	34
Pręt gwintowany M16x360 z kpl. Podkładek poszerzanych x2 i nakrętek M162		szt.	40
Złącze kątowe D-ZK-105		szt.	6
Śruba fundamentowa fajkowa fi 20mm, L=600mm (rys.3.5)		szt.	3
Odkosy 8 x 16 cm x 1,30 m		szt.	92
Łącznik wzmacniający 8 x 16 cm x 4,30 m		szt.	12
Łącznik wzmacniający 8 x 16 cm x 2,30 m		szt.	11
Krzyżulce 8 x 16 cm x 4,40 m		szt.	12
Krzyżulce 8 x 16 cm x 2,50 m		szt.	22

ELEMENTY DODATKOWE WYPOSAŻENIA POMOSTU

Drabinka zejściowa	szt.	3
Koło ratunkowe	szt.	1

Zastosowane rozwiązania projektowe należą do robót o małym i średnim stopniu skomplikowania. Zarówno parametry techniczne jak i geometryczne przyjętych rozwiązań i zastosowane rodzaje robót należą do powszechnie stosowanych w budownictwie wodnym. Wobec powyższego nie występuje potrzeba wykonywania projektów specjalistycznych.

WYMIARU I RZĘDNE CHRAKTERYSTYCZNE POMOSTU

Powierzchnia pokładu pomostu	m ²	125
Wymiary całkowite pomostu	mxm+mxm	25 x 3+10 x 5
Rzędna góry pomostu (pokład z desek)	m n.p.m.	176,40
Rzędna lustra wody w stawie w dniu pomiarów MPN	m n.p.m.	175,17
Rzędna dna stawu wg. pomiarów geodezyjnych	m n.p.m.	174,00
Rzędna dna stawu wg. projektu	m n.p.m.	173,17
Rzędna zabicia pali (spód pali) 176 ,35 – 7 m =	m n.p.m.	169,35

Współrzędne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000/8

Punkty charakterystyczne pomostu		
Punkt	X	Y
A	56 77 948	84 14 690
B	56 77 958	84 14 664
C	56 77 963	84 14 665
D	56 77 966	84 14 669

Wszystkie te punkty zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 rys. nr 2 w części graficznej opracowania.

3.1. Obliczenia statyczne belka poprzeczna (kleszcze)

Dane:

- materiał konstrukcyjny: drewno liściaste klasy D30,
- długość w świetle poręczy $L = 3,00$ m,
- długość obliczeniowa w świetle podpór $L_0 = 2,0$ m,
- przekrój belki: wysokość $h = 16$ cm, szerokość $b = 0,08$ m.

Wytrzymałość obliczeniowa drewna określona jest wzorem (PN-B-0315:2000):

$$f_{md} = k_{mod} \times f_{mk} / \gamma_m \text{ [N/mm}^2 \text{ (MPa)]}$$

γ_m – częściowy współczynnik bezpieczeństwa związany z właściwościami materiału.

Dla podstawowych kombinacji obciążeń $\gamma_m = 1,3$

k_{mod} - współczynnik modyfikujący parametry wytrzymałościowe czasu trwania obciążeń i zawartości wilgotności w konstrukcji oraz klasy użytkowania konstrukcji. Pracę dźwigara pomostu można zaliczyć do 3-ej klasy użytkowania.

Dla drewna litego i klasy obciążenia średnio trwałego $k_{mod} = 0,65$.

f_{mk} – wytrzymałość charakterystyczna na zginanie drewna konstrukcyjnego. Dla drewna litego iglastego klasy C40 o wilgotności 12% $f_{mk} = 40$ MPa.

Po obliczeniu wytrzymałości obliczeniowej dźwigara **$f_{md} = 20,0$ MPa**

3.2. OBCIĄŻENIA DZIAŁAJĄCE NA KLESZCZ

Na podstawie założonej konstrukcji pomostu jedna para dźwigarów (2 szt.) przenosi obciążenie z powierzchni pomostu o długości 4,00 m i szerokości 3,0 m.

Obciążenie stałe G:

- ciężar legarów: $0,08 \times 0,16 \times 3,00 \times 4 \text{ szt.} \times 6,00 \text{ kN/m}^3 = 2,30 \text{ kN}$
- ciężar pomostu: $4,00 \times 3,00 \times 0,05 \text{ m} \times 6,00 \text{ kN/m}^3 = 3,60 \text{ kN}$

Obciążenie barierką

Poręcz: $6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 4,0 \text{ m} \times 4,0 = 0,1152 \text{ m}^3$

Słupki: $12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 1,23 \text{ m} \times 2 = 0,25 \text{ m}^3$

$G_p = 0,056 \times 1,2 = 0,067 \text{ kN}$

Razem obciążenie stałe $G = 7,17 \text{ kN}$

Obciążenia stałe obliczeniowe:

Wg PN-85 S-10030 tab.1: wsp. Bezpieczeństwa wynosi 1,2

$$G_0 = 5,90 \times 1,2 = \mathbf{7,17 \text{ kN}}$$

Obciążenie jednostkowe stałe na mb dźwigara $q_{os} = 7,17 \text{ kN}$: $2 \times 2,00 \text{ m} = \mathbf{1,79 \text{ kN/m}}$

Obciążenia zmienne Q

– obciążenia tłumem

Wg PN-85 S-10030 pkt.6.7.2. obciążenie tłumem dla kładek pieszych wynosi 4 kN/m²

Obciążenie charakterystyczne tłumem pary dźwigarów wynosi:

$$T = 3,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 4,0 \text{ kN/m}^3 = 24,0 \text{ kN}$$

Obciążenia obliczeniowe tłumem:

Współczynnik bezpieczeństwa 1,3

$$\mathbf{T_0 = 24,0 \times 1,3 = 31,2 \text{ kN}}$$

– obciążenie wiatrem

Zgodnie z PN-85/s-10030 pkt. 9.2.1. obciążenie wiatrem pomostu wynosi 1,25 kN/m².

Rozpatrzono parcie boczne na dźwigary i tłum ludzi o wysokości 1,70 m.

Wobec powyższego obciążenie wiatrem wynosi:

$$W = 1,25 \text{ kN/m}^2 \times (1,70 \times 0,40) \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 5,25 \text{ kN}$$

Obciążenia obliczeniowe wiatrem:

Współczynnik bezpieczeństwa 1,2.

$$\mathbf{W_0 = 5,25 \times 1,2 = 6,30 \text{ kN}}$$

– obciążenia śniegiem

Zgodnie z PN-80/B-02010:2006/A_{z1} obciążenia charakterystyczne śniegiem S_k odniesione do rzutu na powierzchnię poziomą oblicza się ze wzoru:

$$S_k = Q_k \times C \text{ kN/m}^2$$

Q_k – wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu w Polsce, dla strefy 3: $Q_k \geq 1,2$

C – współczynnik zależny od kształtu powierzchni – dla płaszczyzny poziomej $C = 0,8$.

Obciążenie charakterystyczne śniegiem $S_k = 1,2 \times 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe śniegiem:

Współczynnik bezpieczeństwa 1,5.

$$\mathbf{S_L = 4,0 \times 2,00 \text{ m} \times 0,96 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 11,52 \text{ kN}}$$

Razem obciążenia zmienne wynoszą $Q_0 = 31,2 + 6,30 + 11,52 = \mathbf{49,02 \text{ kN}}$

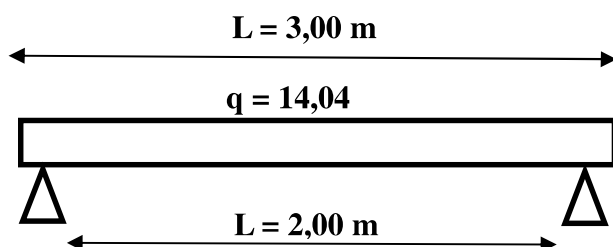
Obciążenie jednostkowe zmienne na mb kleszcza $q_{oz} = 49,02 \text{ kN}$: $2 \times 2,00 \text{ m} = \mathbf{12,26 \text{ kN/m}}$

Razem obciążenia zmienne i stałe wynoszą:

$$Q_0 = 31,2 + 6,30 + 11,52 = \mathbf{56,19 \text{ kN}} \quad \mathbf{q = 14,04 \text{ kN/m}}$$

3.3. OBLICZENIA SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Schemat obliczeniowy belki kleszcza



Dla belki wodno-podpartej obciążonej równomiernie na całej długości obciążeniem obliczeniowym stałym i ruchomym maksymalny moment zginający występuje w środku kleszcza i wynosi:

$$M_{yd} = \frac{ql^2}{8} \text{ kN/m}$$

$$M_{yd} = 7,02 \text{ kN/m}$$

Maksymalna reakcja na 1 pal pomostu: R = 56,19 kN: 2 = 28,10 kN

Sprawdzenie stanu granicznego nośności:

- Wskaźnik wytrzymałości przekroju

$$W_y = \frac{bh^2}{6} \text{ kN/m}$$

Dla założonego przekroju dźwigara b = 8 cm, h = 16 cm, W_y = 341 cm³

- Maksymalne naprężenie zginające:

$$\sigma_{yd} = \frac{M_{yd}}{W_y}$$

$$\sigma_{yd} = 2,05 \text{ MPa}$$

- Nośność dźwigara musi spełniać warunek $\sigma_{yd} / f_{md} \leq 1$

$$\frac{2,05}{20} < 1$$

= 0,10 ≤ 1 – warunek jest spełniony.

3.4. OBLICZENIA STATYCZNE DŹWIGARA (BELKA PODŁUŻNA)

Dane: materiał konstrukcyjny drewno liściaste klasy D30,

- długość legara L = 40,0 m,
- długość obliczeniowa w świetle podpór L₀ = 2,0 m,
- przekrój belki: wysokość h = 16 cm, szerokość b = 8 cm.

Wytrzymałość obliczeniowa drewna określana jest wzorem (PN-B-03150:2000)

$$f_{md} = \frac{k_{mod}}{\gamma_m} N/mm^2 \text{ (MP)}$$

Gdzie:

Y_m – częściowy współczynnik bezpieczeństwa związany z właściwościami materiału.

Dla podstawowych kombinacji obciążeń y_m = 1,3

K_{mod} – współczynnik modyfikujący parametry wytrzymałościowe czasu trwania obciążeń i zawartości wilgoci w konstrukcji oraz klasy użytkowania konstrukcji. Pracę dźwigara pomostu można zaliczyć do 3-ej klasy użytkowania.

Dla drewna litego i klasy obciążenia średnio trwałego k_{mod} = 0,65.

f_{mk} - wytrzymałość charakterystyczna na zginanie drewna konstrukcyjnego. Dla drewna litego klasy D30 o wilgotności 12% f_{mk} = 30 MPa.

Po obliczeniu wytrzymałość obliczeniowa dźwigara f_{md} = **15,0 MPa**.

3.5. OBCIĄŻENIA DZIAŁAJĄCE NA DŹWIGARA

Dane: 4 szt. Legarów o długości 2,00 m każdy przejmują obciążenia z powierzchni pomostu F = 8,00 m².

Szerokość pomostu w świetle poręczy 3,0 m.

Obciążenia stałe:

Ciężar pomostu 8,00 m² x 0,08 m = 0,64 m³.

$$G = 0,64 \text{ m}^3 \times 6,00 \text{ kN/m}^3 = 3,84 \text{ kN}$$

Obciążenia stałe obliczeniowe:

$$G_0 = 3,84 \times 1,2 = \mathbf{4,61 \text{ kN}}$$

Obciążenia jednostkowe stałe na mb legara $q_{os} = 4,61 \text{ kN} : 8 \text{ m} = \mathbf{0,58 \text{ kN/m}}$

Obciążenia zmienne:

- obciążenie charakterystyczne tłumem $T = 2 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 4,0 \text{ kN/m}^2 = 28 \text{ kN}$

Obciążenia obliczeniowe tłumem $T_0 = 28 \times 1,3 = \mathbf{36,4 \text{ kN}}$

- obciążenie charakterystyczne wiatrem: $W = 1,25 \text{ kN/m}^2 \times (1,70 + 0,22) \text{ m} \times 2,0 \text{ m} = 4,8 \text{ kN}$

Obciążenia obliczeniowe wiatrem $W_0 = 4,8 \text{ kN} \times 1,2 = \mathbf{5,76 \text{ kN}}$

Obciążenia charakterystyczne śniegiem $S_k = 1,44 \text{ kN/m}^2 \times 8,00 \text{ m}^2 = 11,52 \text{ kN}$

Obciążenia charakterystyczne śniegiem $S_L = 11,52 \text{ kN} \times 1,5 = \mathbf{17,28 \text{ kN}}$

Łącznie obciążenia obliczeniowe zmienne legarów wynoszą $Q = \mathbf{59,44 \text{ kN}}$

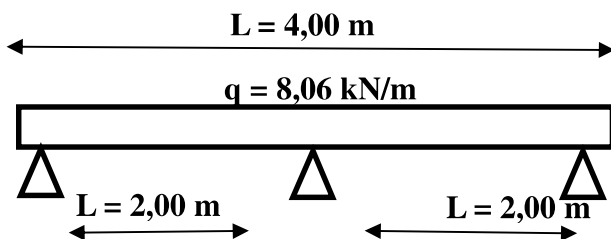
Obciążenie jednostkowe zmienne na mb legara: $q = 59,44 \text{ kN} \times 47 \text{ m} = \mathbf{7,43 \text{ kN/m}}$

Łączne obciążenia legarów obciążeniem stałym i zmiennym wynosi:

$$G_0 + Q_0 = 4,61 + 59,44 = \mathbf{64,05 \text{ kN} : 8 \text{ m } q = 8,06 \text{ kN/m}^2}$$

3.6. OBLICZENIA SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Schemat obliczeniowy dźwigara



$L = 3,00 \text{ m}$

$q = 8,06 \text{ kN/m}$

$L = 2,00 \text{ m } L = 2,00 \text{ m}$

Dla belki wolnopodpartej obciążeniowej równomiernie na całej długości obciążeniem obliczeniowym stałym i ruchomym maksymalny moment zginający występuje w środku dźwigara i wynosi:

$$M_{yd} = \frac{ql^2}{8} \text{ kN/m}$$

$$\mathbf{M_{yd} = 4,03 \text{ kN/m}}$$

Stan graniczny nośności legara:

- wskaźnik wytrzymałości przekroju:

$$W_y = \frac{bh^2}{6} \text{ kN/m}$$

Dla założonego przekroju legara $h = 16 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$, $W_y = 341 \text{ cm}^3$

– maksymalne naprężenie zginające:

$$\sigma_{yd} = \frac{M_{yd}}{W_y}$$

$$\sigma_{yd} = 8,9 \text{ MPa}$$

– nośność dźwigara musi spełniać warunek $\sigma_{yd} / f_{md} \leq 1$

$\sigma_{yd} / f_{md} = 12/20,0 = 0,59 \leq 1$ – warunek nie jest spełniony.

3.7. SPRAWDZENIE STANÓW GRANICZNYCH UŻYTKOWANIA

3.7.1. UGIĘCIE KLESZCZY BELEK NOŚNYCH

Wartość graniczna ugięcia dla dźwigarów pełnowartościowych wykonanych bez ugięcia wstępnego

$$U_{net,fin} = \frac{L}{300}$$

gdzie L – rozpiętość belki w mm.

3.7.2. SPRAWDZENIE UGIĘCIA KLESZCZY

Ugięcie belek swobodnie podpartych od obciążeń równomiernie rozłożonych można obliczyć ze wzoru:

- dla belki o stosunku długości do wysokości L/h ≥ 20

$$U_{mg} = \frac{5qL}{384 l E_{minm}}$$

gdzie:

um – ugięcie belki swobodnie podpartej wywołane momentem zginającym,

q – obciążenie działające na belkę (kN/m),

L – rozpiętość obliczeniowa belki, L = 2,00 m,

E_{0,min} – wartość średnia modułu sprężystości wzdłuż włókien, dla drewna konstrukcyjnego iglastego klasy C40 E_{0,min} = 14 kN/mm² = 14 x 10⁹ N/m² (wg PN-EN339:1999)

I – moment bezwładności przekroju poprzecznego belki, dla belki o przekroju prostokątnym b = 0,14 m, h = 0,14 m obliczony ze wzoru:

$$I = \frac{bh^3}{12} \quad I = 0,0002730 \text{ m}^2$$

Ugięcia od obciążeń stałych:

- ugięcia doraźne obliczamy ze wzoru:

$$u_m = \frac{5qL^4}{384 l E_{0min}}$$

dla q = 1,78 kN/m $U_{m,g} = 0,9 \text{ mm}$

- ugięcie końcowe: $U_{fin,g} = U_{m,g} (1 + k_{def})$

gdzie:

k_{def} – współczynnik uwzględniający przyrost ugięcia w czasie na skutek łącznego wpływu pełzania i zmian wilgotności. Dla drewna litego przy obciążeniach stałych w 3-iej klasie użytkowania k_{def} = 0,75.

Wobec powyższego $U_{fin,g} = 0,96 \text{ mm}$

Ugięcia od obciążeń zmiennych:

- ugięcie doraźne: $u_m = \frac{5qL^4}{384 l E_{0min}}$

dla q = 16,94 kN/m, $U_{m,g} = 9,24 \text{ mm}$

- ugięcie końcowe: $U_{fin,g} = U_{m,g} (1 + k_{def})$

Dla obciążeń średnio trwałych w 3-iej klasie użytkowania k_{def} = 0,75

Wobec powyższego $U_{fin,g} = 9,24 \text{ mm}$.

Ugięcie końcowe $U_{fin} = U_{m,g} + U_{m,p} = 0,96 + 9,24 = 10,2 \text{ mm}$

Dopuszczalne ugięcie (L/300) $U_{net,fin} = 200 \text{ mm}$: $300 = 6,66 \text{ mm} < 10,2 \text{ mm}$

Związku z tym zastosowano odkosy na każdym palu po obu stronach pomostu.

3.8. UGIĘCIE BELEK PODŁUŻNYCH DŹWIGARÓW

Wartość graniczna ugięcia dla dźwigarów pełnowartościowych wykonanych bez ugięcia wstępnego

$$U_{net}, f_{in} = \frac{L}{300}$$

gdzie L – rozpiętość belki w mm.

3.9. SPRAWDZENIE UGIĘCIA DŹWIGARÓW

Ugięcie belek swobodnie podpartych od obciążeń równomiernie rozłożonych można obliczyć ze wzoru:

- dla belki o stosunku długości do wysokości $L/h \geq 20$

$$U_{mg} = \frac{5qL}{384 l E_{minm}}$$

gdzie:

U_m – ugięcie belki swobodnie podpartej wywołane momentem zginającym,

q – obciążenie działające na belkę (kN/m)

L – rozpiętość obliczeniowa belki, $L = 2,00$ m

$E_{o, min}$ – wartość średnia modułu sprężystości wzdłuż włókien, dla drewna konstrukcyjnego iglastego klasy C40 $E_{o, min} = 14$ kN/mm² = 14×10^9 N/m² (wg PN-EN339:1999).

I – moment bezwładności przekroju porzecznego belki, dla belki o przekroju prostokątnym $b = 0,14$ m, $h = 0,14$ m obliczony ze wzoru:

$$I = \frac{bh^3}{12} \quad I = 0,0004802 \text{ m}^2$$

Ugięcia od obciążeń stałych:

- ugięcia doraźne obliczamy ze wzoru:

$$u_m = \frac{5qL^4}{384 l E_{0min}}$$

dla $q = 0,59$ kN/m $U_{m,g} = 0,18$ mm

- ugięcie końcowe: $U_{fin,g} = U_{m,g} (1 + k_{def})$

gdzie:

k_{def} – współczynnik uwzględniający przyrost ugięcia w czasie na skutek łącznego wpływu pełzania i zmian wilgotności. Dla drewna litego przy obciążeniach stałych w 3-iej klasie użytkowania

$k_{def} = 0,75$.

Wobec powyższego $U_{fin,g} = 0,31$ mm

Ugięcia od obciążeń zmiennych:

- ugięcie doraźne: $u_m = \frac{5qL^4}{384 l E_{0min}}$

dla $q = 8,06$ kN/m, $U_{m,g} = 2,47$ mm

- ugięcie końcowe: $U_{fin,g} = U_{m,g} (1 + k_{def})$

Dla obciążeń średnio trwałych w 3-iej klasie użytkowania $k_{def} = 0,75$

Wobec powyższego $U_{fin,g} = 2,47$ mm.

Ugięcie końcowe $U_{fin} = U_{m,g} + U_{m,p} = 0,31 + 2,47 = 2,78$ mm

Dopuszczalne ugięcie ($L/300$) $U_{net,fin} = 200$ mm: $300 = 6,66$ mm $> 0,09$ mm

Spełniony warunek

3.10. SPRAWDZENIE UGIĘCIA DESEK POMOSTU

Deski pomostu sprawdzono na ugięcie od siły 1kN

Dane geometryczne deski:

Wysokość – 0,05 m

Szerokość – 0,15 m

Rozpiętość pomiędzy dźwigarami – 1,0 m

$E_{0,min}$ dla drewna konstrukcji iglastej C30 $E_{0,min} = 12 \text{ kN/mm}^2 = (\text{wg PN-B03150 2000})$

Ugięcie belki swobodnej podpartej obciążonej siłą skupioną w środku wynosi:

$$u_m = \frac{PL^3}{48IE_{0,min}}$$

Po wykonaniu obliczeń $U_m = 0,00012 \text{ mm}$

Dopuszczalne ugięcie ($L/300$) $U_{netfin} = 0,00127 \text{ mm} < 0,5 \text{ mm}$, warunek spełniony

OBLICZANIE NOŚNOŚCI PALI POJEDYŃCZYCH OBCIĄŻONYCH SIŁĄ PIONOWĄ WEDŁUG STANU GRANICZNEGO NOŚNOŚCI

3.11. OBCIĄŻENIE OBLICZENIOWE Q_R DZIAŁAJĄCE WZDŁUŻ PALA

Obciążenie to działające wzdłuż osi pala, wyznaczone zgodnie z zasadami wg PN-82/B-02000, powinno spełniać warunek:

$$Q_r \leq m \times N$$

N – obliczeniowa nośność pala (kN)

M – współczynnik korekcyjny, przyjmowany w oparciu o oparcia fundamentu na 2 palach $m = 0,80$

Dla pala wciskanego $N = N_t$ obliczana jest ze wzoru:

$$N_t = N_p + N_s = S_p \times q_{(r)} \times A_p + \sum S_{si} t_i$$

$_{(r)}A_{si}$ (kN), w którym:

N_p – opór podstawy pala, kN

N_s – opór poboczniczy pala wciskanego, kN

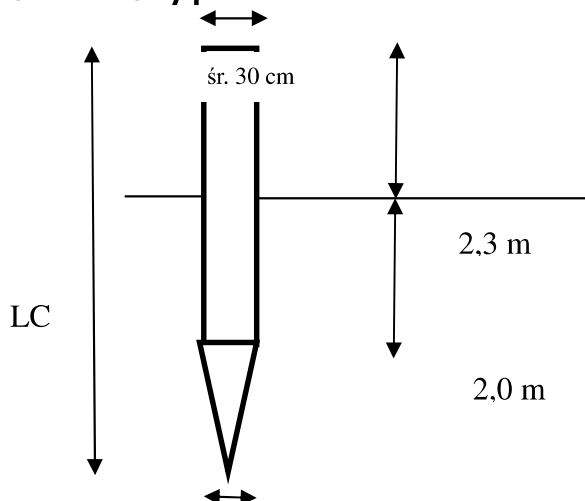
S_p, S_s – współczynniki technologiczne, wg tab. 4 PN-83/B-02482 dla gruntów niespoistych

O $J_D = 0,67 - 0,20$ dla pali wbijanych $S_p = 1,1$; $S_s = 1,1$.

A_p – pole przekroju poprzecznego podstawy pala (m²)

A_s – pole poboczniczy pala zagłębionego w gruncie (m²).

Schemat obliczeniowy pala



Średnica pala $\Phi 0,30 \text{ m}$

Długość $L = 2,30 \text{ m}$

Poziom dna

Wyznaczenie wartości $q_{(r)}$

Wytrzymałość obliczeniowa gruntu

Wartość jednostkowej obliczeniowej wytrzymałości gruntu pod podstawą $q(r)$ wyznacza się na podstawie wytrzymałości granicznej q w zależności od rodzaju gruntu oraz stopnia jego zagęszczenia J_D (dla gruntów niespoistych). Przy obliczaniu wytrzymałości obliczeniowej $q(r)$, należy stosować zgodnie z PN-81/B-03020 p.3.2., współczynnik materiałowy gruntu określony jak dla J_D , $\gamma_m \leq 0,9$.

Wytrzymałość obliczeniową gruntu $q(r)$ obliczamy ze wzoru:

$$q(r) = \gamma_m \times q \text{ (Kpa)}$$

γ_m – ciężar objętościowy gruntu, kN/m³.

Według tab. 1 PN-83/B-02482 wartość jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pała dla piasku drobnego średnio zagęszczonego do stopnia $J_D = 0,67$ wynosi $q = 2700$ kPa.

W/w wytrzymałość gruntu pod podstawą pała q została przyjęta dla głębokości krytycznej $h_c = 10,0$ m i większej, mierząc od poziomu terenu oraz dla wyjściowej średnicy podstawy $S+D_o = 0,4$ m. w gruntach sypkich (niespoistych) w stanie zagęszczonym i średnio zagęszczonym należy uwzględnić wpływ średnicy podstawy na q i h_o . zgodnie z tym zaleceniem dla $D_i \neq D_o$ można zastosować następujące zależności:

$$q_i = q \sqrt{\frac{D_o}{D_i}} = \sqrt{\frac{0,4}{D_i}} \quad i \quad h_o = \sqrt{\frac{D_i}{D_o}} = \sqrt{\frac{D_i}{0,4}}$$

Przy projektowanej średnicy pała D_i wynoszącej średnio $(0,30 + 0,31):2 = 0,30$ m głębokość nominalna pała $h_{oi} = 5,35$ m, a graniczny opór podłoża na tej głębokości $q_i = 3600$ kPa.

Graniczny opór q na głębokości $h_i = 2,0$ m (projektowanie zagłębienia pała w gruncie):

$$Q = \frac{h_i}{h_o} q_i q = 960 \text{ kPa}$$

Obliczeniowa nośność gruntu pod podstawą pała dla $\gamma_m = 0,9$ $q(r) = 720 \text{ kPa}$

Wyznaczanie wartości $t_{(r)}$

Wytrzymałość gruntu wzdłuż pobocznic

Wartość jednostkowej obliczeniowej wytrzymałości gruntu wzdłuż pobocznic $t(r)$ wyznacza się na podstawie wytrzymałości granicznej t , przyjmowanej według tabl. 2 PN-83/B-02482 w zależności od rodzaju gruntu oraz stopnia jego zagęszczenia J_D (dla gruntów spoistych).

Przy obliczaniu wytrzymałości obliczeniowej $t(r)$ należy stosować współczynnik materiałowy gruntu $\gamma_m \leq 0,9$, zgodnie z PN-81/B-03020 p.3.2., określony jak dla J_D wg wzoru:

$$t_{(r)} = \gamma_m \times t \text{ (kpa)}$$

Według tab. 2 PN-83/B-02482 wartość jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż pobocznic pała dla gliny pylastej zagęszczonego do stopnia $J_D = 0,45$ $q = 40,5$ kPa. W/w wytrzymałość gruntu wzdłuż pobocznic pała t została przyjęta dla głębokości $h_c = 5,0$ m i większej, mierząc od poziomu terenu bez względu na średnicę pała. Dla głębokości mniejszych od 5,0 m wartość t_i należy wyznaczyć przez interpolację wartość „0” przyjmując na poziomie terenu. Na zakładanej głębokości wbicia pała 2,00 m.

$$t_{(r)} = \frac{2,0}{5,0} \times 40,5 = 16,2 \text{ kPa}$$

dla $\gamma_m = 0,9$

$t_{(r)} = 14,58 \text{ kPa}$

dla przyjętej średnicy pała $\Phi_{(sr)} = 0,21 \text{ m}$ $A_p = 0,034 \text{ m}^2$ natomiast przy zagłębieniu pała w gruncie równym 2,00 m $A_s = 1,32 \text{ m}^2$.

Obliczeniowa nośność pała wciskanego $N_t = 1,1 \times 720 \times 0,034 + 1,1 \times 14,58 \times 1,32 = 48,10 \text{ kN}$ względu na oparcie fundamentu na dwóch palach nośność jednego pała wynosi $N_1 = m \times N_t = 0,8 \times 48,10 = 38,48 \text{ kN}$

Łącznie obciążenia pary dźwigarów opartych na dwóch palach wynoszą: **59,86 kN** (zgodnie z punktem – obliczenia statyczne dźwigara) wobec powyższego na jeden pał przypada obciążenie równe

$Q_r = 59,86 : 2 = 29,83 \text{ kN} < 38,48 \text{ kN}$ – nośność pała jest wystarczająca.

Obliczenia nośności elementu lub łącznika

Nośność elementu lub łącznika wyliczamy ze wzoru:

$$R_d = 0,5 \times f_{h,2,d} \times t_2 \times d_i \quad R_d = 1,1 \times \sqrt{2M_y d x f_h 2d} \times d \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

w których:

R_d – obliczeniowa wartość nośności elementu lub łącznika

$f_{h,2,d}$ – wytrzymałość obliczeniowa drewna na docisk w elementach grubości t_2 (N/mm²)

$$F_{h,2,d} = \frac{k_{mod} f_{n2k2}}{\gamma_G} \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$F_{h,2,k}$ – wytrzymałość charakterystyczna drewna na docisk (N/mm²).

W złączu blacha stalowa – drewno wytrzymałość na docisk dla wszystkich kątów ustawienia siły względem włókien oblicza się ze wzoru:

$$F_{h,2,k} = 0,11 (1 - 0,01 d) \zeta_k \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

ζ_k – wartość charakterystyczna gęstości drewna (kg/m³)

Dla drewna iglastego klasy C30 $\zeta_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

D – średnica śruby (mm). Zgodnie z normą do wykonania złącza należy stosować śruby o średnicy min. 10 mm wg PN-85/M-82101 (śruby z łbem sześciokątnym).

Dla powyższych danych $f_{h,2,k} = 37,6 \text{ N/mm}^2$.

K_{mod} – współczynnik modyfikujący parametry wytrzymałościowe czasu trwania obciążeń i zawartości wilgoci w konstrukcji oraz klasy użytkowania konstrukcji. Pracę dźwigara moła zaliczyć można do 3-iej klasy użytkowania. Dla drewna litego i klasy obciążenia średnio trwałego $k_{mod} = 0,65$.

Y_m – częściowy współczynnik bezpieczeństwa związany z właściwościami materiału.

Dla podstawowych kombinacji obciążeń

$$Y_m = 1,3$$

$$F_{h,2,d} = 1,30,65 \quad 37,6 = 18,8 \text{ kN/mm}^2$$

t_2 = grubość elementu drewnianego (mm) = 120 mm.

$M_{y,d}$ – moment uplastycznienia łącznika wywołany działaniem obciążenia obliczeniowego (Nmm), obliczamy ze wzoru 24:

$$M_{y,d} = \frac{M_y k}{\gamma_{my}}$$

Gdzie: $M_{y,k}$ – moment uplastycznienia śrub stalowych obliczony z zależności:

$$M_{y,k} = \frac{0,8 f_{uk} d^3}{6 \gamma}$$

$$M_{y,k} = 60,8, 3, f_{duk} \text{ (Nmm}^2\text{)}$$

$F_{u,k}$ – wytrzymałość charakterystyczna stali na rozciąganie, 340-470 N/mm², przyjęto 340 N/mm²

$$M_{y,k} = \frac{0,8 \times 340 \times 10^3}{6} \text{ Nmm} = 45333 \text{ Nmm}$$

$$M_{y,d} = \frac{45333}{1,3} = \mathbf{34871 \text{ Nmm}}$$

Nośność obliczeniowa jednej śruby na jedno cięcie:

$$(1) R_d = 0,5 \times 24,4 \times 120 \times 10 = 14640 \text{ N/mm}^2 - (\text{zniszczenie drewna przez docisk.})$$

$$(2) R_d = 1,1 \times \sqrt{2 \times 34871 \times 18,8 \times 10} = 1260 \text{ N/mm}^2$$

Jako miarodajną nośność przyjęto **$R_d = 1260 \text{ Nmm}^2$**

$$\text{Potrzebna ilość śrub: } n = \frac{3170}{1260} = 2,51 \text{ szt.}$$

Przyjęto 3 szt./1 złącze.

3.12. Dane dotyczące organizacji wykonawstwa i technologii wykonania robót

Całość robót przewiduje się do wykonania przez Wykonawcę zewnętrznego. Roboty należy wykonać z zachowaniem warunków i przepisów bhp omówionych w rozdziale 7 pkt.7.1-7.8. informacji BIOZ. Roboty winny być dowiązana do sieci reperów niwelacji państwowej.

Na wejściu na pomost od strony brzegu zaprojektowano przyczółek wylewany z betonu hydro- technicznego BH25, W-004, M-150 zbrojeniem jak na rys. szczegółowych konstrukcji. Rzędna góry pomostu 176,40 m n.p.m. Przyczółek stanowić będą oparcie dla oczepów drewnianych 30/30 cm mocowanych za pomocą kotew stalowych M2, L-600. Oparcie oczepu należy odizolować od żelbetu poprzez zastosowanie papy asfaltowej na lepiku. Wszystkie elementy drewniane ponad lustrem wody należy zabezpieczyć środkami impregnacyjnymi zabezpieczającymi przed działaniem pleśni, owadów oraz ognia, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny posiadać wymagane atesty i winny odpowiadać Polskim Normom. Roboty prowadzić pod nadzorem kierownika robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z projektem budowlanym. Wykonanie pomostu zgodnie z rys. nr 3.1 ÷ 3.5 zamieszczonymi w części graficznej opracowania

Roboty przygotowawcze, tymczasowe i zabezpieczenie na czas budowy

Roboty przygotowawcze obejmują :

- a/ wytyczenie obiektu,
- b/ wygradzenie terenu robót i placu składowego
- c/ rozładunek dowiezionych materiałów i sprzętu.

4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH OBJĘTYCH ODDZIAŁYWANIEM INWESTYCJI

4.1. Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się na obszarze objętym formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2023 r. poz.1336 z późn. zmianami) – **Park Krajobrazowy Pojezierza Łęczyńskiego. Jezioro Miejskie stanowi użytek ekologiczny.** Teren budowy pomostu usytuowany jest w całości zaś poza obszarami Natura 2000 – Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków oraz Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk.

Formy ochrony przyrody w promieniu do 30,0 km od projektowanego pomostu.

Pomost na stawie Mełgiew I w m. Mełgiew, gm. Mełgiew, pow. świdnicki, woj. lubelskie

– formy ochrony przyrody.

Rezerваты

Nazwa	[km]
Łęg na Kępie w Puławach	6.31
Piskory	12.97
Krowia Wyspa	15.02
Czapliniec koło Gołębia	16.37
Skarpa Dobrska	16.78
Borowiec	23.48

Rezerваты

Nazwa	[km]
Wierzchowiska	7.62
Stasin	18.79
Chmiel	19.09
Olszanka	20.34
Kozie Góry	22.40
Jezioro Brzeziczno	22.70
Las Królewski	23.37
Jezioro Świerszczów	28.45
Podzamcze	28.59

Parki krajobrazowe

Nazwa	[km]
Nadwieprzański Park Krajobrazowy - otulina	5.92
Nadwieprzański Park Krajobrazowy	7.40
Park Krajobrazowy Pojezierze Łęczyńskie - otulina	13.85
Krzczonowski Park Krajobrazowy - otulina	14.23
Kozłowiecki Park Krajobrazowy - otulina	15.33
Krzczonowski Park Krajobrazowy	16.16
Kozłowiecki Park Krajobrazowy	18.90
Park Krajobrazowy Pojezierze Łęczyńskie	19.80
Poleski Park Krajobrazowy - otulina	24.36
Poleski Park Krajobrazowy	27.02

Parki narodowe

Nazwa	[km]
Poleski Park Narodowy - otulina	26.43
Poleski Park Narodowy	26.78

Obszary chronionego krajobrazu

Nazwa	[km]
Czerniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu	6.90
Dolina Ciemięgi	10.01
Pawłowski Obszar Chronionego Krajobrazu	18.54
Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu	21.62
Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu	24.42

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Nazwa	[km]
--------------	-------------

Las Pamięci	14.80
Szabałowa Góra	16.44
Dolina Marianki	19.88
Kamienny Wąwóz	20.96
brak nazwy (gm. Konopnica)	27.96

Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony

Nazwa	[km]
Polesie PLB060019	22.33
Dolina Tyśmienicy PLB060004	29.91

Natura 2000 Specjalne obszary ochrony

Nazwa	[km]
Świdnik PLH060021	5.29
Dolina Środkowego Wieprza PLH060005	7.92
Bystrzyca Jakubowicka PLH060096	8.93
Chmiel PLH060001	19.09
Olszanka PLH060012	20.33
Jeziora Uściwierskie PLH060009	22.58
Brzeziczno PLH060076	22.69
Łopiennik PLH060081	25.47
Dobromyśl PLH060033	25.74
Ostoja Poleska PLH060013	26.58
Pawłów PLH060065	26.74
Jelino PLH060095	27.20
Maśluchy PLH060105	27.59

Obszar w obrębie którego lokalizowana jest inwestycja:

- nie jest położony w strefie ochrony uzdrowiskowej,
- nie jest położony w zasięgu stref ochronnych ujęć wód lub na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych w rozumieniu przepisów Prawa wodnego,
- nie jest obszarem górniczym w rozumieniu Ustawy Prawo geologiczne i górnicze.
- nie jest położony na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią
- nie jest położony na obszarze zabytkowym

Odnosząc się do zagrożeń dla środowiska przyrodniczego spowodowane planowanymi robotami należy stwierdzić, że:

a) w zakresie zmiany i zagrożenia dla krajobrazu – budowa pomostu pływającego nie spowoduje istotnych zmian w krajobrazie koryta rzecznej i fragmentu doliny,

b) w zakresie zagrożenia dla morfologii koryta rzeki – z uwagi na brak szkodliwego oddziaływania pomostu na wody w Stawie Mełgiew II dotychczasowa morfologia koryta rzeki Stoki zostanie zachowana,

c) w zakresie zagrożenia dla chronionych siedlisk przyrodniczych – powstały pomostnie będzie miał negatywny wpływ na warunki siedliskowe dla wielu gatunków ryb i zwierząt wodnych,

d) w zakresie zagrożenia dla roślin – powstały pomost nie spowoduje żadnego zagrożenia dla roślinności,

e) w zakresie zagrożenia dla zwierząt – jedynie w czasie budowy pomostu może dojść do płoszenia i niepokojenia zwierząt. W związku z tym wskazane jest, aby czas prac ograniczyć do niezbędnego minimum. Po wykonaniu robót sytuacja dość szybko wróci do normy i nie będzie stanowiła żadnego zagrożenia dla fauny.

Budowa pomostu rekreacyjnego a następnie staranne uporządkowanie całego terenu objętego inwestycją po

zakończeniu prac nie wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze. Projekt spełnia wymogi higieniczno-sanitarne stawiane tego typu inwestycjom, nie narusza interesów osób trzecich i nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia mieszkańców w tym rejonie.

4.2. Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe.

Należy wykluczyć negatywny wpływ planowanych robót na stan i cele środowiskowe ustalone dla wód powierzchniowych i podziemnych gdyż:

- prace zostaną wykonane z zachowaniem zasad ochrony środowiska;
- do budowy zostaną użyte wyłącznie naturalne materiały przyjazne środowisku;
- prace będą prowadzone z użyciem sprawnego sprzętu, dlatego żadne zanieczyszczenia nie przedostaną się do wód i gleby;
- teren po przeprowadzonych pracach zostanie wyrównany i właściwie zagospodarowany;

Spełnienie powyższych wytycznych skutkowało będzie brakiem wpływu na wody powierzchniowe stojące zbiornika wodnego (stawu rybnego) Mełgiew II, na istniejący stan czystości wód podziemnych, nie wywołane zostaną zmiany fizyko-chemiczne, a więc stopień ochrony wód zostanie zachowany. Zachowany zostanie aktualny stan stosunków wodnych w granicach lokalizacji i bezpośrednim sąsiedztwie.

Wnioskowana inwestycja nie jest położona w zasięgu stref ochronnych ujęć wód lub na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych w rozumieniu przepisów Prawa wodnego. Rejon projektowanej inwestycji nie ma wyznaczonych stref ochronnych wód powierzchniowych i podziemnych. Ponieważ rozwiązania nie ingerują w środowisko wód podziemnych, wpływ inwestycji na te wody nie wystąpi. Zakres robót nie spowoduje też jej wpływu na ewentualne zanieczyszczenie wód powierzchniowych.

Obiekt jako inwestycja budownictwa wodnego z racji przeznaczenia i funkcji nie wymaga zaopatrzenia w energię lub surowce, jak również nie występuje tutaj potrzeba odprowadzenia ścieków, lub unieszkodliwiania odpadów, zatem nie przewiduje się urządzeń z zakresu infrastruktury technicznej. Nie występuje potrzeba obsługi ciągłej, brak jest urządzeń i budowli wymagających tego typu obsługi.

Przeznaczenie obiektu oraz jego funkcje eliminują potrzebę stosowania wodnego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

4.3. Opis działań dla ograniczenia lub kompensacji negatywnych oddziaływań

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na Inwestorze będą spoczywać następujące obowiązki:

- przeprowadzenie robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- wykonawca robót budowlanych będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.
- dokonanie odszkodowań osobom trzecim, jeżeli takie szkody powstaną na etapie realizacji przedsięwzięcia,
- przestrzeganie warunków pozwolenia wodnoprawnego i pozwolenia na budowę.

Celem środowiskowym dla przedmiotowego obszaru jest zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Tworzenie i ochrona korytarzy ekologicznych, umożliwiających migrację gatunków. Ochrona specyficznych cech krajobrazu. Należy wykluczyć negatywny wpływ planowanych robót na stan i cele środowiskowe ustalone dla wód powierzchniowych i podziemnych, a więc stopień ochrony wód zostanie zachowany. Zachowany zostanie aktualny stan stosunków wodnych w granicach lokalizacji inwestycji jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

W celu ochrony środowiska, planuje się:

- ✚ wszystkie prace z użyciem sprzętu budowlanego i transportowego będą odbywać się przy użyciu sprawdzonych i sprawnych maszyn,
- ✚ na czas prac budowlanych zabezpieczone będą środki neutralizujące (sorbenty) i zaradczce na wypadek awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych,
- ✚ pracownicy będą przeszkoleni jak należy postępować w sytuacjach awaryjnych,
- ✚ stosowany będzie tylko sprawny sprzęt, minimalizując ewentualności emisji do środowiska,
- ✚ tankowanie sprzętu będzie odbywać się tylko na suchym gruncie w jednym wyznaczonym miejscu poza obszarem planowanej inwestycji, o kierunku spływu przeciwnym do spływu wód gruntowych,
- ✚ na etapie wykonywania robót odpady będą gromadzone selektywnie w przystosowanych do nich miejscach składowych minimalizując ewentualne przedostawanie się zanieczyszczeń do środowiska
- ✚ wszystkie prace serwisowe i naprawcze będą prowadzone w firmach zewnętrznych,
- ✚ odpady komunalne będą zbierane do osobnego pojemnika i na bieżąco przekazane uprawnionym odbiorcom,
- ✚ gromadzenie ścieków komunalnych (na etapie budowy) w szczelnym bezodpływowym zbiorniku (np. typ toy-toy) i przekazane uprawnionym podmiotom.
- ✚ Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem pomostu teren robót zostanie uporządkowany.

5. PRZEDMIAR ROBÓT

Budowa obiektów inżynierii wodnej - Budowa pomostu rekreacyjnego na stawie Mełgiew II o wymiarach 25,0 m x 3,0 m + 10,0 m x 5,0 m (o pow. 125m²) w m. Mełgiew, gm. Mełgiew, pow. świdnicki, woj. lubelskie. - Kod CPV: 45240000-1.

1. Metoda sporządzenia kosztorysu:

Kosztorys sporządzono metodą uproszczoną, na podstawie kalkulacji szczegółowej cen jednostkowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r., w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego ... (Dz.U.z 2021r. poz. 2458)

2. Dane składników cenowych

a) Źródła ustalenia cen jednostkowych robót

Średnie ceny czynników produkcji budowlanej wg wydawnictwa SEKOCENBUD " Informacja o cenach czynników produkcji - Ceny M, S i R - baza cenowa do kosztorysowania" w poziomie cen II kwartał 2024 r.

b) Źródła cen czynników produkcji

- Stawka roboczogodziny wg wydawnictwa j.w. dla regionu lubelskiego i robót inżynierskich ogółem

c) Narzuty (źródła i wskaźniki) - Koszty pośrednie dla liczone od R i S, - Zysk liczony od R, M, S i Kp), -

Należny podatek Vat. 23 %.

Projektant :

.....

mgr inż. Franciszek Ząbek

Rzeczoznawca budowlany w specj. wodno-melior.Nr RZE/X/0011/16

upr. nr 420/Lb/88 specj. wodno-melioracyjna, upr. nr 2650/Lb/94 specj. hydrotechniczna

Lublin; 2024.08.30

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość	Krot.
	Kosztorys	Kody CPV: 45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej Budowa urządzenia wodnego - pomostu rekreacyjnego na stawie Mełgiew II, o wym. 25,0x3,0+10,0x5,0 m (o pow. 125,0 m2) w m. Mełgiew, gm. Mełgiew, pow. świdnicki, woj. lubelskie			
1	Element	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE			
1.1	KNR 201/121/1 analogia	Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych, niwelacja terenu pod pomost	ha	0,1	
1.2	KNR 1501/114/4	Wykoszenie porostów, ręcznie ze skarp, porost gęsty, twardy - grobla w miejscu robót			
		Wyliczenie ilości robót:			
		10*50	500,000000		
		RAZEM:	500,000000	m2	500,0
1.3	KNR 1501/115/2	Wygrabianie wykoszonych porostów ze skarp, szerokość skarpy ponad 2,0-m			
		Wyliczenie ilości robót:			
		500.0	500,000000		
		RAZEM:	500,000000	m2	500,0
2	Element	Pomost rekreacyjny 25,0x3,0+10,0x5,0 m (Rys. 3.1+3.5)			
2.1	KNR 210/101/4 analogia	Wbijanie pali drewnianych konstrukcyjnych z terenu lub rusztowań głębokość wbicia pali, do 6-m, kategoria gruntu III R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	40	
2.2	KNR 211/301/3	Różne konstrukcje drewniane, bez wyrębów, z belek - dźwigary, kleszcze, krzyżulce, łączniki wzmacniające i odkosy z drewna konstrukcyjnego liściastego klasy D30			
		Wyliczenie ilości robót:			
		dźwigary	0,14*0,14*(24*3+10*6)	2,587200	
		kleszcze	0,16*0,08*(22*3,0+12*5,0)	1,612800	
		krzyżulce	0,16*0,08*(22*2,5+12*4,4)	1,379840	
		łączniki wzmacniające	0,16*0,08*(11*2,3+12*4,3)	0,984320	
		odkosy	0,16*0,08*1,3*92	1,530880	
		RAZEM:	8,095040	m3	8,10
2.3	KNR 211/302/4	Ściany i podłogi z drewna łączonego na styk, deski lub bale o grubości 50-mm - pokład pomostu			
		Wyliczenie ilości robót:			
		bale drewniane	0,19*3,0*118+0,19*5,0*50+0,14*3,0*1	115,180000	
		RAZEM:	115,180000	m2	115,18
2.4	KNR 211/301/6 (1)	Różne konstrukcje drewniane, z wyrębami, z krawędziaków - barierka ochronna			
		Wyliczenie ilości robót:			
		słupki	0,12*0,12*1,39*15+0,12*0,12*1,23*5	0,388800	
		poręcz	0,12*0,06*32	0,230400	
		deska ochronna	0,12*0,06*94	0,676800	
		RAZEM:	1,296000	m3	1,30
2.5	KNR 211/301/1	Różne konstrukcje drewniane, bez wyrębów, z łat - listwa antypoślizgowa przymocowana wkrętami do drewna			
		Wyliczenie ilości robót:			
		0,13*0,06*77	0,600600		
		RAZEM:	0,600600	m3	0,60
2.6	Kalkulacja własna	Zakup i montaż wyposażenia dodatkowego - drabinka zejściowa, koło ratunkowe	kpl	1	
2.7	KNR 211/212/1	Zbrojenie konstrukcji betonowych, płyty fundamentowe, stropy, filary, ściany pionowe lub pochyłe, przyczółki jazów, mury oporowe, głowy słuz, słupy i pojedyncze belki, zbrojenie Fi-do 8-mm - przyczółek pomostu	kg	52	

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość	Krot.
2.8	KNR 211/212/2	Zbrojenie konstrukcji betonowych, płyty fundamentowe, stropy, filary, ściany pionowe lub pochyłe, przyczółki jazów, mury oporowe, głowy słuz, słupy i pojedyncze belki, zbrojenie, Fi-10-14-mm - przyczólek pomostu	kg	101,2	
2.9	KNR 211/208/4	Budowle żelbetowe o objętości 1,01-10,0·m3 - przyczólek pomostu z betonu hydrotechnicznego BH25; W-004; M-150; Korekta M - kotwy stalowe M20; L-600 z nakrętkami i odkładkami poszerzanymi - 3 szt.-rys. 4.5			
		Wyliczenie ilości robót:			
		1,57*2,95		4,631500	
		RAZEM:		4,631500	
			m3	4,6	
2.10	KNR 401/603/2 (2)	Izolacje pionowe murów, lepikiem murów nieotynkowanych 2-warstwowe - przyczólek pomostu			
		Wyliczenie ilości robót:			
		2,0*2,95+2,4		8,300000	
		RAZEM:		8,300000	
			m2	8,3	
2.11	KNR BC 4/219/5	Wykonanie powłok ochronnych ręcznie na powierzchniach betonowych - system farb elastycznych, naniesienie powłoki ochronnej na powierzchnie betonowe, poziome i pionowe - zamaskowanie betonu kolorem pastelowym	m2	6	
2.12	Kalkulacja własna	Zakupy śrub, łączników i wkrętów	obiekt	1	

Zestawienie robocizny

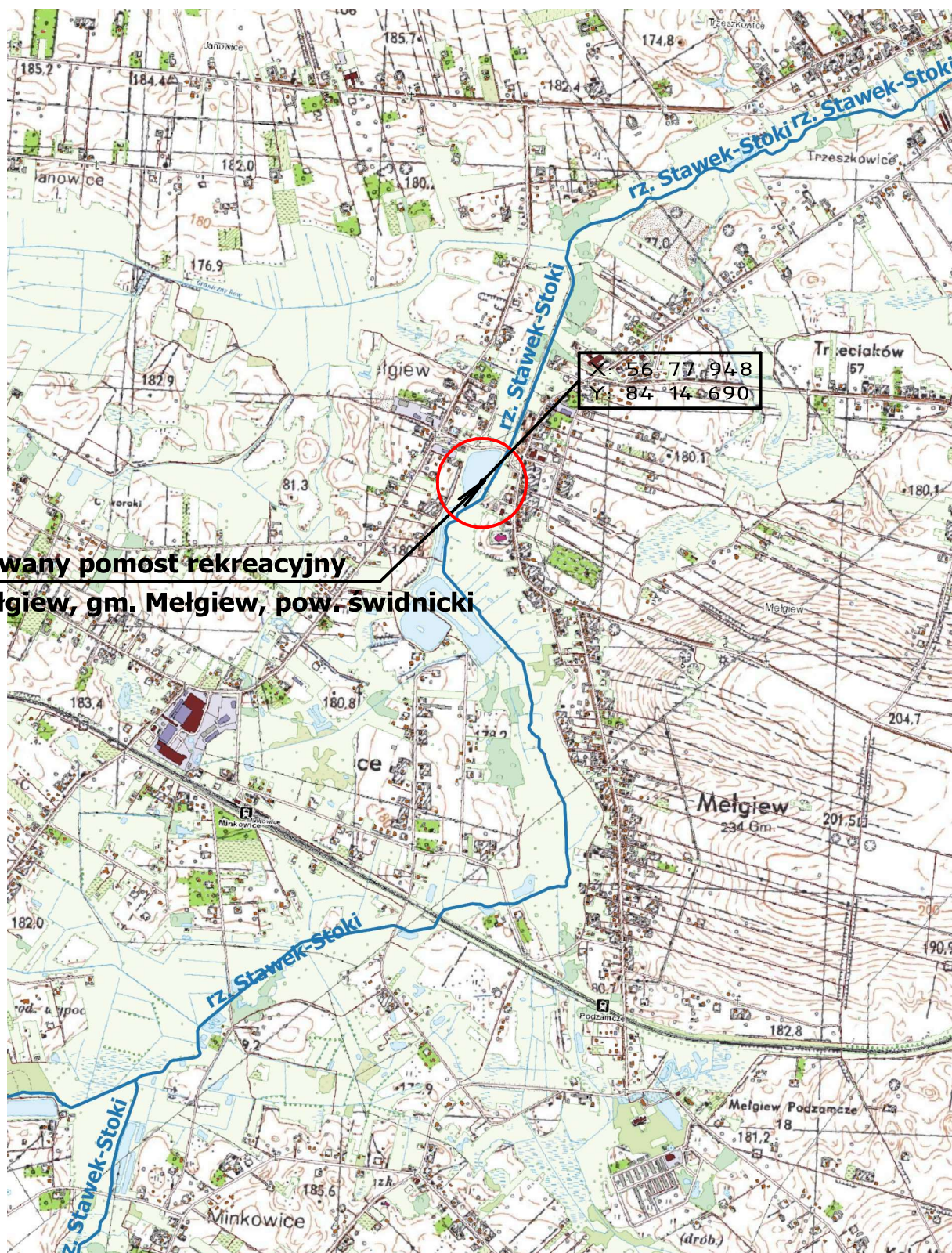
Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość
1.	Cieśle grupa II	r-g	113,454
2.	Dekarze grupa II	r-g	2,656
3.	Palowi grupa II	r-g	113,454
4.	Palowi grupa III	r-g	153,564
5.	Robotnicy	r-g	454,1898
6.	Robotnicy budowlani	r-g	8,5
7.	Robotnicy grupa I	r-g	11,425

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Pozycje
1.	Bale dębowe grub. 5 cm obrzynane klasa II D30	m3	5,98936	2.3
2.	Beton hydrotechniczny BH25; W-004; M-150	m3	4,738	2.9
3.	Deski iglaste obrzynane klasa III	m3	0,4002	2.9
4.	Drabinka basenowa ze stali nierdzewnej	kpl	3	2.6
5.	Drewno na stemple budowlane, okrągłe iglaste - korowane	m3	0,0598	2.9
6.	Drewno opałowe	kg	32,785	2.10
7.	Dźwigary dębowe klasy I	m3	2,72	2.2
8.	Gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	49,338	2.3, 2.9
9.	Klamry ciesielskie z prętów stalowych, typ U	kg	28,75	2.2, 2.4, 2.5
10.	Kleszcze dębowe klasa I	m3	1,69	2.2
11.	Kotwa stalowa fundamentowa M20/600	szt	3	2.9
12.	Krawędziaki dębowe klasy II (elementy barierki ochronnej)	m3	1,365	2.4
13.	Krawężnik antypoślizgowy dębowy klasa II D30 grub. 6 cm	m3	0,63	2.5
14.	Krzyżulce dębowe klasa I	m3	1,45	2.2
15.	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy, stosowany na gorąco	kg	23,406	2.10
16.	Łączniki wzmacniające dębowe klasa I	m3	1,03	2.2
17.	Odkosy dębowe klasa I	m3	1,61	2.2
18.	Okucia pali	kg	240	2.1
19.	Pale z drewna konstrukcyjnego liściastego klasy D30; fi 30 cm, dług. 7,0 m	szt	40	2.1
20.	Preparat solowy	dm3	53,636	2.2, 2.3, 2.4, 2.5
21.	Pręt gwintowany M16×330 z kpl. podkładek poszerzanych×2 i nakrętek M16×2	szt	23	2.12
22.	Pręt gwintowany M16×360 z kpl. podkładek poszerzanych×2 i nakrętek M16×2	szt	40	2.12
23.	Pręt gwintowany M16×440 z kpl. podkładek poszerzanych×2 i nakrętek M16×2	szt	40	2.12
24.	Pręt gwintowany M16×460 z kpl. podkładek poszerzanych×2 i nakrętek M16×2	szt	34	2.12
25.	Pręt gwintowany M16×520 z kpl. podkładek poszerzanych×2 i nakrętek M16×2	szt	86	2.12
26.	Pręt gwintowany M16×560 z kpl. podkładek poszerzanych×2 i nakrętek M16×2	szt	6	2.12
27.	Pręt stalowy okrągły fi 8 mm	kg	53,04	2.7
28.	Pręt stalowy okrągły fi 10 mm	kg	106,26	2.8
29.	Roztwór asfaltowy do gruntowania na zimno	kg	2,905	2.10
30.	Słupki drewniane iglaste Fi-70-mm	m3	0,007	1.1
31.	Słupki drewniane iglaste Fi-120-mm	m3	0,004	1.1
32.	Stanowisko ratownicze ze skrzynią wyposażone w koło ratunkowe, rzutkę i bosak	szt	1	2.6
33.	Śruba do drewna 10×80 mm (ocynk galwaniczny)	szt	30	2.12
34.	Śruba z łbem grzybkowym z posadz. M12×180 z podkład. poszerz. i nakrętką (ocynk galwaniczny)	szt	92	2.12
35.	Śruba z łbem grzybkowym z posadz. M12×220 z podkład. poszerz. i nakrętką (ocynk galwaniczny)	szt	15	2.12
36.	Śruba z łbem grzybkowym z posadz. M12×280 z podkład. poszerz. i nakrętką (ocynk galwaniczny)	szt	19	2.12
37.		dm3	9	2.11
38.	Wkręt ciesielski do drewna stożkowy wkręt 8×80	szt	154	2.12
39.	Wkręt ciesielski do drewna stożkowy wkręt 8×120	szt	57	2.12
40.	Wkręt ciesielski do drewna stożkowy wkręt 8×140	szt	673	2.12
41.	Złącze kątowe D-ZK-105	szt	6	2.12

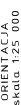
Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Pozycje
1.	Giętarka mechaniczna do prętów zbrojeniowych Fi-40-mm	m-g	0,6128	2.7, 2.8
2.	Nożyce elektro-mechaniczne do prętów Fi-40-mm	m-g	0,73536	2.7, 2.8
3.	Prościarka automatyczna do prętów Fi-4-10-mm	m-g	0,55152	2.7, 2.8
4.	Samochód dostawczy do 0,90 t (1)	m-g	0,153	1.1
5.	Wibromłot do wbijania pali podłączony do wysięgnika koparki	m-g	146,4	2.1



**Projektowany pomost rekreacyjny
w m. Melgiew, gm. Melgiew, pow. świdnicki**

Zlecający: Gmina Melgiew 21 – 007 Melgiew, ul. Partyzancka 2		
Zadanie:	Budowa urządzenia wodnego – pomostu rekreacyjnego na stawie Melgiew II, o wym. 25,0×3,0+10,0×5,0 m (o pow. 125,0 m2) w m. Melgiew gm. Melgiew, pow. świdnicki, woj. lubelskie	Nr rysunku: 1.0
Faza opracowania:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	Data opracowania: 30.08.2024 r.
Nazwa rysunku:	Mapa poglądowa	Skala: 1 : 25 000
Projektant:	mgr inż. Franciszek Zabek	Podpis:
Upr. proj. Nr 420/Lb/88; 2650/Lb/94		



Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:

ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.);

Rozwój z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego mieści się w całości na działce

o nr ewid. 541, na której obiekt został zaprojektowany.

D	56 77 946	86 16 649
C	56 77 943	86 16 648
B	56 77 950	86 16 644
A	56 77 948	86 16 690
Punkte charakter.	X	Y

Współpraca gospodarzy PL-ETRF 2000	
Gmina Niegów	
21 - 007 Niegów, ul. Puzyrzanska 2	
Rozwój infrastruktury i poprawa warunków na rynku w ramach projektu "Współpraca gospodarzy PL-ETRF 2000" w Niegowie gm. Niegów, pow. Bydgoski, woj. Kujawskie	
PROJEKT ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANY	
Wzrost	1 : 5000
Plan w skali 1 : 5000 Wykazanie i wyznaczenie osi ruchu pojazdów	
Wzrost 1 : 5000 Wykazanie i wyznaczenie osi ruchu pojazdów	

Skala 1 : 50



ZESTAWIENIE DREWNA KONSTRUKCYJNEGO									
Nazwa		Ilość		Ciężar		Wartość		Wartość	
Pos.	Opis	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost
1	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
2	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
3	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
4	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
5	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
6	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
7	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
8	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
9	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
10	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
11	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
12	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
13	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
14	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
15	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
16	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
17	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
18	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
19	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
20	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
21	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
22	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
23	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
24	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
25	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
26	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
27	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
28	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
29	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
30	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
31	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
32	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
33	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
34	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
35	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
36	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00
37	Deski 20x100 mm	10	10,00	10	10,00	10	10,00	10	10,00

Skala 1 : 50



1. Drewno konstrukcyjne liściaste klasy D30
2. Wymiary podano w cm.

ZESTAWIENIE DREWNA KONSTRUKCYJNEGO

4212.6016

1.50

Page 10

Skala 1 : 50



2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

Budowa urządzenia wodnego – pomostu rekreacyjnego na stawie Matęlew II, o wym. 25,0x3,0x10,0x5,0 m (o pow. 125,0 m²) w m. Mat

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

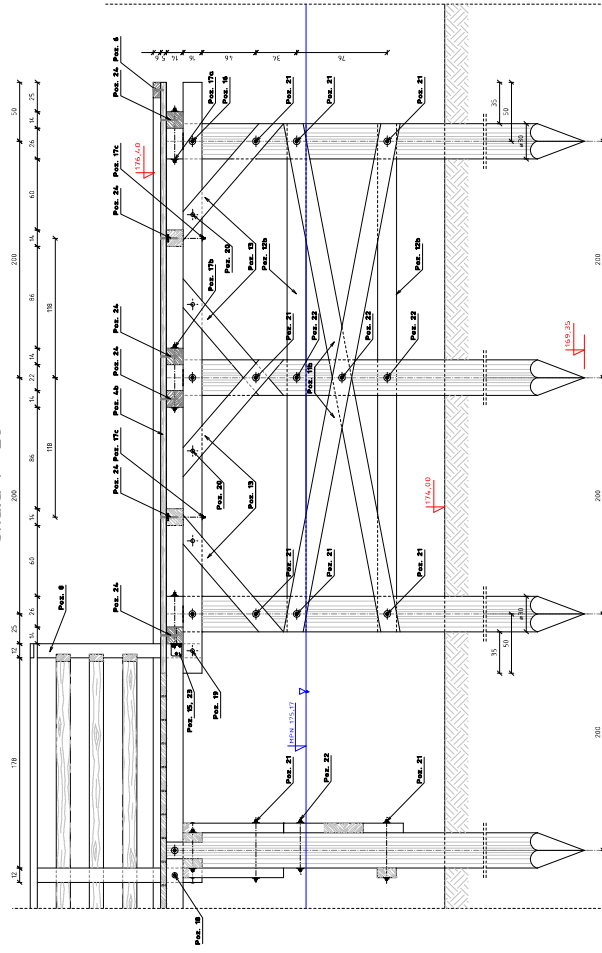
Pomysł rekreacyjny - przekrój pomostu 1-1

Year	Number of cases	Percentage of cases
1990	10	10.0
1991	15	15.0
1992	20	20.0
1993	25	25.0
1994	30	30.0
1995	35	35.0
1996	40	40.0
1997	45	45.0
1998	50	50.0
1999	55	55.0
2000	60	60.0
2001	65	65.0
2002	70	70.0
2003	75	75.0
2004	80	80.0
2005	85	85.0
2006	90	90.0
2007	95	95.0
2008	100	100.0
2009	105	105.0
2010	110	110.0
2011	115	115.0
2012	120	120.0
2013	125	125.0
2014	130	130.0
2015	135	135.0
2016	140	140.0
2017	145	145.0
2018	150	150.0
2019	155	155.0
2020	160	160.0
2021	165	165.0
2022	170	170.0
2023	175	175.0
2024	180	180.0
2025	185	185.0
2026	190	190.0
2027	195	195.0
2028	200	200.0
2029	205	205.0
2030	210	210.0
2031	215	215.0
2032	220	220.0
2033	225	225.0
2034	230	230.0
2035	235	235.0
2036	240	240.0
2037	245	245.0
2038	250	250.0
2039	255	255.0
2040	260	260.0
2041	265	265.0
2042	270	270.0
2043	275	275.0
2044	280	280.0
2045	285	285.0
2046	290	290.0
2047	295	295.0
2048	300	300.0
2049	305	305.0
2050	310	310.0
2051	315	315.0
2052	320	320.0
2053	325	325.0
2054	330	330.0
2055	335	335.0
2056	340	340.0
2057	345	345.0
2058	350	350.0
2059	355	355.0
2060	360	360.0
2061	365	365.0
2062	370	370.0
2063	375	375.0
2064	380	380.0
2065	385	385.0
2066	390	390.0
2067	395	395.0
2068	400	400.0
2069	405	405.0
2070	410	410.0
2071	415	415.0
2072	420	420.0
2073	425	425.0
2074	430	430.0
2075	435	435.0
2076	440	440.0
2077	445	445.0
2078	450	450.0
2079	455	455.0
2080	460	460.0
2081	465	465.0
2082	470	470.0
2083	475	475.0
2084	480	480.0
2085	485	485.0
2086	490	490.0
2087	495	495.0
2088	500	500.0
2089	505	505.0
2090	510	510.0
2091	515	515.0
2092	520	520.0
2093	525	525.0
2094	530	530.0
2095	535	535.0
2096	540	540.0
2097	545	545.0
2098	550	550.0
2099	555	555.0
2100		

mgr inż. Franciszek Zabek

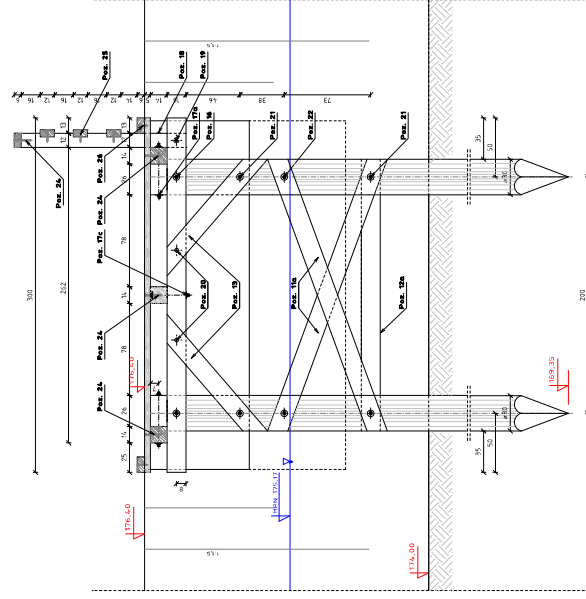
Przekrój pomostu 1 - 1

Skala 1 : 20



Przekrój pomostu 2 - 2

Skala 1 : 20



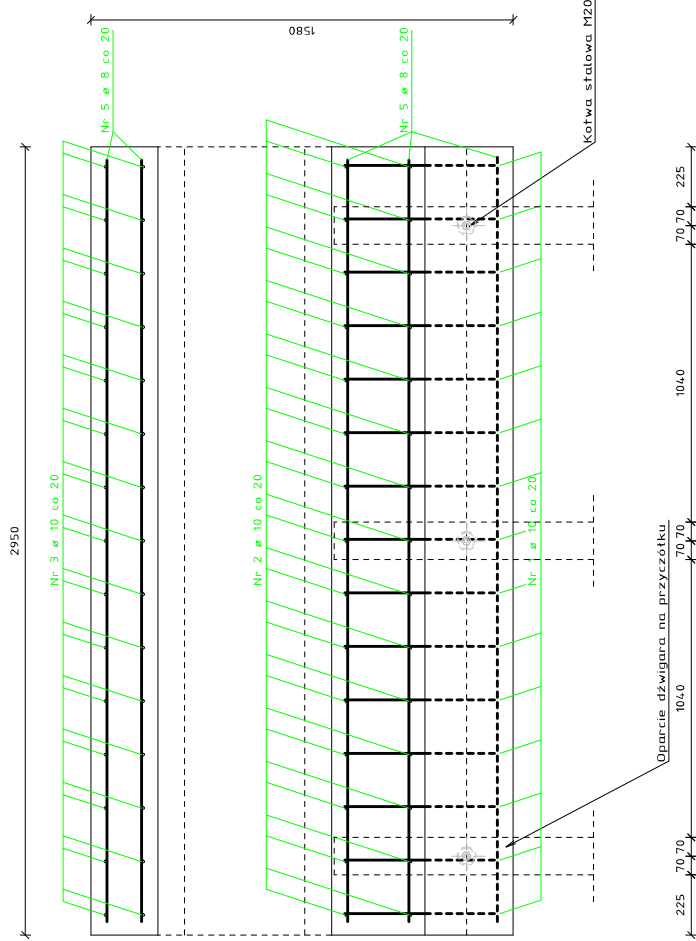
UWAGA:

1. Drewno konstrukcyjne liściaste klasy D30.
2. Wymiary podane w cm.

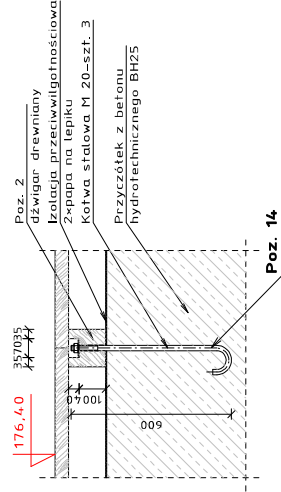
24	WYK. czynniki do drzewa cichłego	154	154	154	154/200	200
25	WYK. czynniki do drzewa cichłego	155	155	155	155/200	200
26	WYK. czynniki do drzewa cichłego	156	156	156	156/200	200
27	WYK. czynniki do drzewa cichłego	157	157	157	157/200	200
28	WYK. czynniki do drzewa cichłego	158	158	158	158/200	200
29	WYK. czynniki do drzewa cichłego	159	159	159	159/200	200
30	WYK. czynniki do drzewa cichłego	160	160	160	160/200	200
31	WYK. czynniki do drzewa cichłego	161	161	161	161/200	200
32	WYK. czynniki do drzewa cichłego	162	162	162	162/200	200
33	WYK. czynniki do drzewa cichłego	163	163	163	163/200	200
34	WYK. czynniki do drzewa cichłego	164	164	164	164/200	200
35	WYK. czynniki do drzewa cichłego	165	165	165	165/200	200
36	WYK. czynniki do drzewa cichłego	166	166	166	166/200	200
37	WYK. czynniki do drzewa cichłego	167	167	167	167/200	200
38	WYK. czynniki do drzewa cichłego	168	168	168	168/200	200
39	WYK. czynniki do drzewa cichłego	169	169	169	169/200	200
40	WYK. czynniki do drzewa cichłego	170	170	170	170/200	200
41	WYK. czynniki do drzewa cichłego	171	171	171	171/200	200
42	WYK. czynniki do drzewa cichłego	172	172	172	172/200	200
43	WYK. czynniki do drzewa cichłego	173	173	173	173/200	200
44	WYK. czynniki do drzewa cichłego	174	174	174	174/200	200
45	WYK. czynniki do drzewa cichłego	175	175	175	175/200	200
46	WYK. czynniki do drzewa cichłego	176	176	176	176/200	200
47	WYK. czynniki do drzewa cichłego	177	177	177	177/200	200
48	WYK. czynniki do drzewa cichłego	178	178	178	178/200	200
49	WYK. czynniki do drzewa cichłego	179	179	179	179/200	200
50	WYK. czynniki do drzewa cichłego	180	180	180	180/200	200
51	WYK. czynniki do drzewa cichłego	181	181	181	181/200	200
52	WYK. czynniki do drzewa cichłego	182	182	182	182/200	200
53	WYK. czynniki do drzewa cichłego	183	183	183	183/200	200
54	WYK. czynniki do drzewa cichłego	184	184	184	184/200	200
55	WYK. czynniki do drzewa cichłego	185	185	185	185/200	200
56	WYK. czynniki do drzewa cichłego	186	186	186	186/200	200
57	WYK. czynniki do drzewa cichłego	187	187	187	187/200	200
58	WYK. czynniki do drzewa cichłego	188	188	188	188/200	200
59	WYK. czynniki do drzewa cichłego	189	189	189	189/200	200
60	WYK. czynniki do drzewa cichłego	190	190	190	190/200	200
61	WYK. czynniki do drzewa cichłego	191	191	191	191/200	200
62	WYK. czynniki do drzewa cichłego	192	192	192	192/200	200
63	WYK. czynniki do drzewa cichłego	193	193	193	193/200	200
64	WYK. czynniki do drzewa cichłego	194	194	194	194/200	200
65	WYK. czynniki do drzewa cichłego	195	195	195	195/200	200
66	WYK. czynniki do drzewa cichłego	196	196	196	196/200	200
67	WYK. czynniki do drzewa cichłego	197	197	197	197/200	200
68	WYK. czynniki do drzewa cichłego	198	198	198	198/200	200
69	WYK. czynniki do drzewa cichłego	199	199	199	199/200	200
70	WYK. czynniki do drzewa cichłego	200	200	200	200/200	200
71	WYK. czynniki do drzewa cichłego	201	201	201	201/200	200
72	WYK. czynniki do drzewa cichłego	202	202	202		

Detal połączenia dźwigara z przyczółkiem

Przekrój A-A



Detal oparcia dźwigara



RODZAJ I LICZBA PRĘTÓW ZBROJENIA						
Materiał: Stal A-I, St3SX						
Nr pręta	Wymiary pręta	Długość pręta	Liczba ogólna	Długość ogólna		
				■ 8	■ 10	m
1	10	2,94	15		44,10	
2	10	3,47	15		52,05	
3	10	2,17	15		32,55	
4	10	1,17	30		35,31	
5	8	2,85	46		131,56	
RAZEM			m		131,56	163,96
MASA 1 m pręta			kg		0,395	0,617
MASA ogólna			kg		52,0	101,2
RAZEM			kg			153

Beton hydrotechniczny BH-25, W-004, M-150
Stal A-I St3SX
Otulina 50 mm

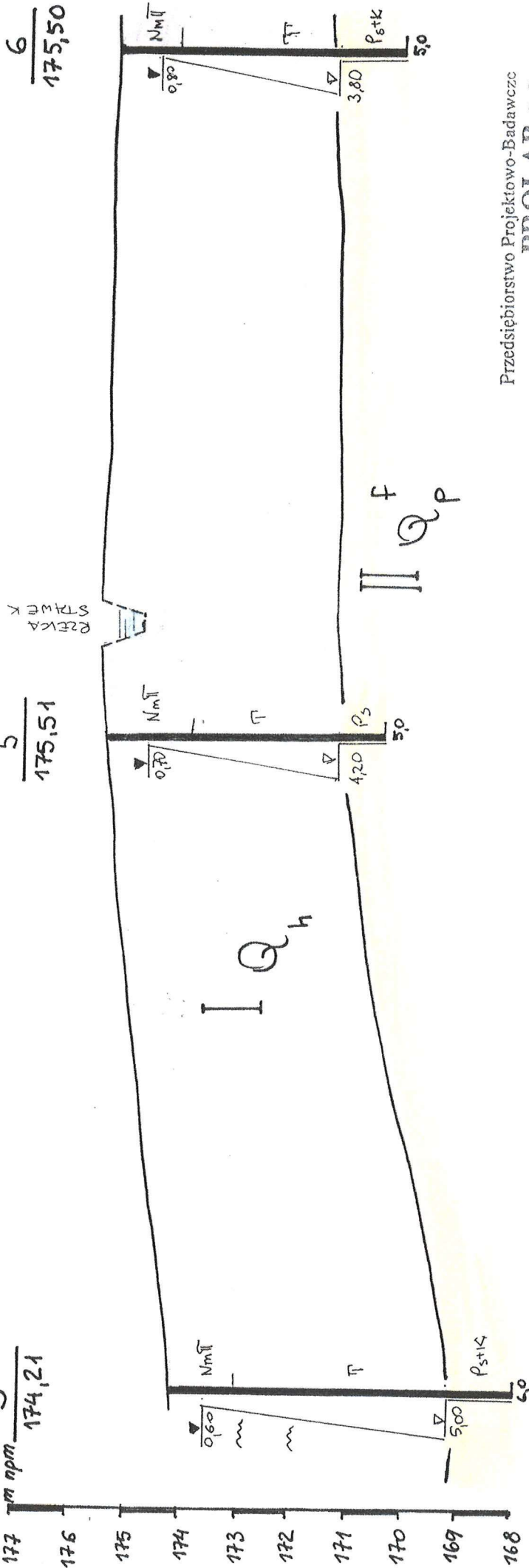
Zleceniodawca		Nr rysunku	
Gmina Metgiew		3.5	
21 – 007 Metgiew, ul. Partyzancka 2		Data opracowania	
Budowa urządzenia wodnego – pomostu rekreacyjnego na stawie		30.08.2024 r.	
Metgiew II, o wym. 25,0x3,0x0,5,0 m to pow. 125,0 m2) w m. Metgiew,		Skala	
gm. Metgiew, pow. świdnicki, woj. lubelskie		1 : 20	
Faza opracowania:		Podpis	
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		mgr inż. Franciszek Zabek	
Nazwa rysunku		Upr. proj. Nr 420/Lb/88; 2650/Lb/94	
Pomost rekreacyjny – zbrojenie przyczółka			
Nr ugięciń budowlanych			

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI II - II

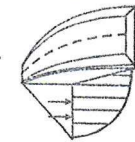
100
skala: $\frac{100}{2000}$

3
174,21

6
175,50



Przedsiębiorstwo Projektowo-Badawcze



PROLAB S.C.
20-834 Lublin, ul. Kleiner 4
tel. 7466387, tel. kom. 0602 247637
Regon 430506689
NIP 712-10-20-287

mgr inż. Andrzej Wójcik
100% udział w 100%
Rys. 4

LEGENDA DO PRZEKROJU

Rys.nr 5

Temat:

Dokumentator:

mgr inż. Karol Wójcik
inż. Ciepła inż. Ciepła

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna - X_k

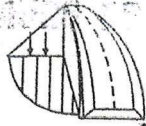
współczynnik materiałowy - γ_m

wartość obliczeniowa - X_d

Profil stratygraficzny - litologia - Główny		Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy	Geotechniczne	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu			Włgocistość naturalna	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia	Módul			Współczynnik Poissona									
Litologia	Stratygrafia						Litologia	Stratygrafia	Włgocistość naturalna					Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia		Módul								
																		Stopień plastyczności	Stopień zgrzeszenia	Włgocistość naturalna	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia	Módul		
																								Stopień plastyczności	Stopień zgrzeszenia	Włgocistość naturalna
HOLOCEN		NB	—	—	NB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
Q ^h		—	—	—	NmII	—	—	—	GRV	NTY	NIEWIDNE	—	—	—	—	—	0,20									
Q ^f		—	—	—	P _g +K	—	—	—	22,0	20,0	—	33	—	—	—	—	0,9									
P		—	—	—	P _s	—	—	—	1,1	0,9	—	0,9	—	—	—	—	0,9									
P		—	—	—	—	—	—	—	24,2	18,0	—	29,7	—	—	—	—	17,0									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
P		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—</									

* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i pomiarach terenowych

Przedsiębiorstwo Projektowo-Badawcze



PROLAB S.C.
20-834 Lublin, ul. Kleiner 4
tel. 7466387, tel. kom. 0602 247637
Regon 430506689
NIP 712-10-20-287

Obiekt:

MEŁGIEW


ZBIORNIK WODNY

Rys. No

8

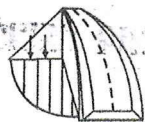
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU

Numer otworu	Rzędna otworu	Skala	Opis warstw wykonał	Numer umowy
3	174,21	1: 50	K. WÓJCIK	

Zarzuwanie 5 1/2"	Woda		Pobrane próby	Profil		Głębokość w m	Miąższość w m	OPIS WARSTW	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Uwagi
	Poziom ustalony i nawiercony			stratygraficzny	litologiczny								
			G	~				NAŁOŻY ORGANICZNY PYŁASTY CZARNY	NmT	T	—	—	[T]
			K	~		1,2							
			2	~		1,2							
			R	T									
			T										
		O	T										
		T	T										
		R	T			3,8							
		A	T										
		W	T										
		Z	T			5,0							
		C											

Kreślił	Data	Podpis

Opracował	Data	Podpis

**PROLAB S.C.**

20-834 Lublin, ul. Kleiner 4

tel. 7466387, tel. kom. 0602 247637


Regon 430506689

NIP 712-10-20-287

Obiekt: **METGIEW****ZBIORNIK WODNY**

Rys. No

10**PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU**

Numer otworu 5		Rzędna otworu 175,51	Skala 1: 50		Opis warstw wykonał K. WÓJCİK		Numer umowy						
Zarzuwanie 5 1/4	Woda		Pobrane próby	Profil		Głębokość w m	Miażdżość w m	O P I S W A R S T W	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Sian gruntu	Uwagi
	Poziom ustalony i nawiercony			stratygraficzny	litologiczny								
			A R Z O T R A Z N O	~ ~ ~	1,5	NAMUŁ ORGANICZNY PYLASTY CZARNY	NmII	~	—	—			
				~ ~ ~				~					
				~ ~ ~	1,5		T	—	—				
				T	2,7	TORT BRĄZOWY STARO ROZŁOŻONY	T	0	—	—			
				T	4,2		T	1	—	—			
			U	~ ~ ~	0,8	PIASEK ŚREDNI BEŻOWY	Ps	NAPŁD.	—	s2g			
				~ ~ ~	5,0								

Kreślił	Data	Podpis

Opracował	Data	Podpis
mgr inż. Karol Wojcik upr. CU nr 070618		

