

Projektant główny:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

ul. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



**TOM II
PT**

PROJEKT BUDOWLANY

nazwa inwestycji:

**MODERNIZACJA BAZY SPORTOWEJ
NA TERENIE MIASTA MŁAWA
IX, XV**

kategoria obiektu:

DANE INWESTYCJI:

adres inwestycji: rejon ul. Nowoleśnej, 06-500 Mława
nr działki ewid.: 3041/6 i 3041/12
obręb: 0010 Miasto Mława
jednostka ewid.: 141301_1 Mława

DANE INWESTORA:

Inwestor: MIASTO MŁAWA
adres: Stary Rynek 19, 06-500 Mława

stadium: Projekt budowlany
branża: Branża konstrukcyjno-budowlana, elektryczna i sanitarna
data opracowania: wrzesień 2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU I PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY dokumenty i uzgodnienia informacja o obszarze oddziaływania opis techniczny i zagospodarowanie terenu mapa do celów projektowych część opisowa i rysunkowa projektu budowlanego	TOM I – PZT i PAB
II. PROJEKT TECHNICZNY branża konstrukcyjno- budowlana, elektryczna i sanitarna	TOM II - PT
III. PROJEKT ROZBIÓRKI branża konstrukcyjno- budowlana,	TOM III - PR

egz. 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

PROJEKT TECHNICZNY – branża budowlana

CZĘŚĆ OPISOWA:

Część opisowa wraz z opinią geotechniczną i załącznikami

str. **3-61**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

str. ...**62...**

K-1 RZUT KONSTRUKCJI DACHU	Skala 1:100	str. ... 63...
K-2 KONSTRUKCJA DŹWIGARA K-1	Skala 1:25	str. ... 64...
K-3 KONSTRUKCJA DŹWIGARA K-2	Skala 1:25	str. ... 65...
K-4 STĘŻENIA POŁĄCZOWE BUDYNEK MAGAYNOWY	Skala 1:25	str. ... 66...
K-5 STĘŻENIA POŁĄCZOWE BUDYNEK WARSZTATOWY	Skala 1:25	str. ... 67...
K-6 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI A-A	Skala 1:25	str. ... 68...
K-7 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI B-B	Skala 1:25	str. ... 69...
K-8 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI C-C	Skala 1:25	str. ... 70...
K-9 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 1-1	Skala 1:25	str. ... 71...
K-10 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 8-8	Skala 1:25	str. ... 72...
K-11 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 10-10	Skala 1:25	str. ... 73...
K-12 KONSTRUKCJA ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH SW-1 i SW-2	Skala 1:25	str. ... 74...
K-13 KONSTRUKCJA ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH SW-3 do SW-5	Skala 1:25	str. ... 75...
K-14 KONSTRUKCJA STROPU NAD POMIESZCZENIAMI SANITARNYMI	Skala 1:25	str. ... 76...
K-15 RZUT KONSTRUKCJI ŚCIENNEJ	Skala 1:100	str. ... 77...
K-16 RZUT FUNDAMENTÓW	Skala 1:100	str. ... 78...
K-17 ŁAWY ŻELBETOWE	Skala 1:25	str. ... 79...
K-18 STOPY ŻELBETOWE	Skala 1:25	str. ... 80...
K-19 RDZENIE ŻELBETOWE Rd	Skala 1:25	str. ... 81...
K-20 WIENCE ŻELBETOWE	Skala 1:25	str. ... 82...
K-21 SZCZEGÓŁ PODWALIN	Skala 1:25	str. ... 83...
K-22 PŁYTA FUNDAMENTOWA NR 1	Skala 1:25	str. ... 84...
K-23 PŁYTA FUNDAMENTOWA NR 2	Skala 1:25	str. ... 85...

PROJEKT TECHNICZNY – branża elektryczna

CZĘŚĆ OPISOWA:

Część opisowa wraz z załącznikami

str. **2-13**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

str. **14**

E-1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA	skala 1:500	str. 15
E-2 RZUT PRZYZIEMIA	skala 1:100	str. 16
E-3 RZUT DACHU	skala 1:100	str. 17
E-4 ROZDZIELNICA EG		str. 18
E-5 ROZDZIELNICA RS		str. 19
E-6 SZAFKA OŚWIETLENIOWA		str. 20

PROJEKT TECHNICZNY – branża sanitarna

CZĘŚĆ OPISOWA:

Część opisowa wraz z załącznikami

str. **1-26**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

str. **27**

SZ1 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ

skala 1:500

str. **28**

SZ2 – PROFILE PODŁUŻNE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

skala 1:100/1:1200

str. **29**

SZ3 – PROFILE PODŁUŻNE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

skala 1:100/1:100

str. **30**

SZ4 – PROFILE PODŁUŻNE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

skala 1:100/1:100

str. **31**

SZ5 – PROFILE PODŁUŻNE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

skala 1:100/1:100

str. **32**

SW1 – RZUT PRZYZIEMIA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

skala 1:100

str. **33**

SW2 – RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

skala 1:100

str. **34**

SW3 – TOALETY DAMSKIE – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

skala 1:25

str. **35**

SW4 – TOALETY MĘSKIE – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

skala 1:25

str. **36**

**PROJEKT
TECHNICZNY
BRANŻY
KONSTRUKCYJNO-
BUDOWLANEJ**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI:

Oświadczenia projektantów	str. 3-4
Uprawnienia projektowe	str. 5-9
Wpisy do izb zawodowych	str. 10-12

CZĘŚĆ OPISOWA:

Opis techniczny do projektu technicznego	str. 13-44
Opinia geotechniczna	str. 45-61

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

K-1 RZUT KONSTRUKCJI DACHU	Skala 1:100	str. ... 62 ...
K-2 KONSTRUKCJA DŹWIGARA K-1	Skala 1:25	str. ... 63 ...
K-3 KONSTRUKCJA DŹWIGARA K-2	Skala 1:25	str. ... 64 ...
K-4 STĘŻENIA POŁĄCZOWE BUDYNEK MAGAYNOWY	Skala 1:25	str. ... 65 ...
K-5 STĘŻENIA POŁĄCZOWE BUDYNEK WARSZTATOWY	Skala 1:25	str. ... 66 ...
K-6 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI A-A	Skala 1:25	str. ... 67 ...
K-7 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI B-B	Skala 1:25	str. ... 68 ...
K-8 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI C-C	Skala 1:25	str. ... 69 ...
K-9 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 1-1	Skala 1:25	str. ... 70 ...
K-10 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 8-8	Skala 1:25	str. ... 71 ...
K-11 KONSTRUKCJA ŚCIANY W OSI 10-10	Skala 1:25	str. ... 72 ...
K-12 KONSTRUKCJA ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH SW-1 i SW-2	Skala 1:25	str. ... 73 ...
K-13 KONSTRUKCJA ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH SW-3 do SW-5	Skala 1:25	str. ... 74 ...
K-14 KONSTRUKCJA STROPU NAD POMIESZCZENIAMI SANITARNYMI	Skala 1:25	str. ... 75 ...
K-15 RZUT KONSTRUKCJI ŚCIENNEJ	Skala 1:100	str. ... 76 ...
K-16 RZUT FUNDAMENTÓW	Skala 1:100	str. ... 77 ...
K-17 ŁAWY ŻELBETOWE	Skala 1:25	str. ... 78 ...
K-18 STOPY ŻELBETOWE	Skala 1:25	str. ... 79 ...
K-19 RDZENIE ŻELBETOWE Rd	Skala 1:25	str. ... 80 ...
K-20 WIEŃCE ŻELBETOWE	Skala 1:25	str. ... 81 ...
K-21 SZCZEGÓŁ PODWALIN	Skala 1:25	str. ... 82 ...
K-22 PŁYTA FUNDAMENTOWA NR 1	Skala 1:25	str. ... 83 ...
K-23 PŁYTA FUNDAMENTOWA NR 2	Skala 1:25	str. ... 84 ...

PODSTAWY OPRACOWANIA

1. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 sporządzona przez uprawnionego geodetę.
2. Koncepcja architektoniczna wykonana przez Pracownię projektową FSprojekt i zaakceptowana przez Inwestora.
3. Prawo Budowlane, Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskie Normy, przepisy szczegółowe.

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

1. Oświadczenia Projektantów o zgodności projektu z obowiązującym prawem oraz kopie decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Projektantów i ich zaświadczenia z Izby Inżynierów.
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana(y) posiadająca(y) uprawnienia budowlane zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz Ustawy z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie Ustawy Prawo Budowlane, art. 34 ust. 3d jako autor projektu pt. **"MODERNIZACJA BAZY SPORTOWEJ NA TERENIE MIASTA MŁAWA"** polegającej na budowie budynku magazynowego i warsztatowego oraz pomieszczeń sanitarnych ogólnodostępnych, zlokalizowanego w powiecie mławskim, miasto Mława, obręb 0010 Mława na działkach o numerach ewidencyjnych 3041/6 i 3041/12 zlokalizowanych w rejonie ul. Nowoleśnej, 06-500 Mława oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT – projektant główny:		PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:	
mgr inż. Marcin FABIAŃSKI Upr. nr KUP/0116/PWOK/12 Upr. nr KUP/0088/ZOOA/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej		mgr inż. Rafał STRAMSKI Upr. nr WAM/0029/POOK/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Data:	Podpis:	Data:	Podpis:
28.09.2021 r.		28.09.2021 r.	

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

Bydgoszcz, dnia 19 grudnia 2012 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0053/12
KUPOIIB/KK-0055-0154/10/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu Marcinowi Fabiańskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 24 września 1979 r. w Brodnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0116/PWOK/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

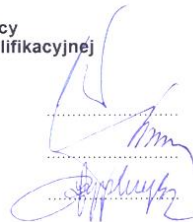
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

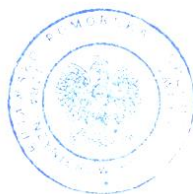
inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Marcin Fabiański
ul. Gwardii Ludowej 41
87-300 Brodnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Marcin Fabiański** jest uprawniony w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
 - sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

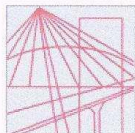
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński





**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/55/12

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

nadaje

Panu RAFAŁOWI STRAMSKIEMU

magistrowi inżynierowi budownictwa

ur. dnia 14 kwietnia 1980 r. w Nowym Mieście Lubawskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0029/POOK/12

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Rafał Stramski upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Otrzymuje:

1. Pan Rafał Stramski
13-330 Krotoszyny 112
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Biderowski

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

WPISY DO IZB ZAWODOWYCH



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-9MQ-H3P-GLW *

Pan Marcin Fabiański o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0031/13
adres zamieszkania ul. Gwardii Ludowej 41, 87-300 Brodnica
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-03-31.

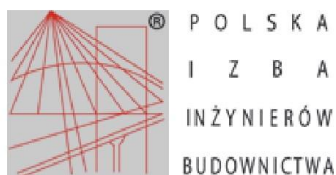
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-11 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-CX9-LYR-7LW *

Pan Rafał Stramski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0103/12
adres zamieszkania , 13-330 Krotoszyny 112
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-29 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA BUDOWLANA

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego modernizacji bazy sportowej na terenie

miasta Mława - zlokalizowanej na terenie działek o nr ewid. 2041/6 i 3041/12

położonych przy ul. Nowoleśnej w Mławie

na dz. nr ewid. 3041/6 i 3041/12 – obręb 0010 Mława, jednostka ewid.: 141301_1 Mława

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Tematem opracowania jest modernizacja bazy sportowej na terenie miasta Mława. Modernizacja polega na budowie budynku magazynowego i warsztatowego oraz ogólnodostępnych pomieszczeń sanitarnych. Budynek magazynowy będzie stanowił magazyn sprzętu służącego do utrzymania zieleni na stadionie miejskim, chodników i nawierzchni syntetycznych w czystości. Mogą się tam znajdować takie urządzenia jak: kosiarki, wykaszarki, zamiatarki, maszyny do renowacji nawierzchni syntetycznych, maszyny przeznaczona do pielęgnacji trawników i wszelkie podobne tego typu urządzenia. W budynku warsztatowym będą znajdowały się narzędzia do drobnych napraw czy konserwacji urządzeń.

Budynki magazynowy i warsztatowy wykonane zostaną w konstrukcji stalowej pokryte płytami warstwowymi zarówno ściennymi jak i dachowymi. Będą posiadały podstawowe instalacje elektryczną, kanalizacyjną i wodociągową. W budynku znajdzie się małe pomieszczenie magazynowe, gdzie zlokalizowane zostaną wszystkie przyłącza oraz pompa ciepła. Zadaniem pompy ciepła będzie ogrzewanie pomieszczenia przyłączy, pomieszczenia WC i przedsionka sanitarnego oraz budynku warsztatowego. Budynki zostaną wykonane jako parterowe, niepodpiwniczone. Budynek magazynowy przekryty zostanie dachem dwuspadowym, a budynek warsztatowy jednospadowym.

Pomieszczenia sanitarne ogólnodostępne zostaną zaprojektowane jako wolnostojące z gotowych elementów prefabrykowanych przywiezionych na plac budowy i zmontowane na wcześniej wykonanej płycie żelbetowej. Pomieszczenia sanitarne ogólnodostępne będą stanowiły dwa niezależne budynki. W pierwszym z nich zlokalizowane zostaną dwie niezależne toalety damskie i jedna dla osób niepełnosprawnych. W drugim zostaną umiejscowione trzy niezależne toalety męskie. Budynek o konstrukcji stalowej pokryty płytami warstwowymi. Z zewnątrz wykończony przy pomocy paneli kompozytowych w kolorystyce naturalnego aluminium i czarnym. Budynki będą posiadały podstawowe przyłącza kanalizacyjne, wodociągowej i elektryczne. Przyłącza zlokalizowane będą w pomieszczeniach technicznych każdego z budynków. Toalety będą posiadały ogrzewanie podłogowe, elektryczne. Ściany od wewnątrz pokryte są blachą powlekana warstwami PCV chroniącymi przed korozją. Podłoga wykończona jest w formie antypoślizgowego PCV. W pomieszczeniach toalet będzie znajdowała się wentylacja mechaniczna przy pomocy wentylatorów o śr. 150 mm.

Nawiew do toalet damskich i męskich będzie odbywał się przy pomocy tulei wentylacyjnych umiejscowionych w drzwiach wejściowych do pomieszczeń, natomiast dla toalety dla osób niepełnosprawnych przy pomocy kratki nawiewnej zlokalizowanej w ścianie szczytowej budynku.

Cała inwestycja zostanie podzielona na trzy etapy:

ETAP I – Zakres opracowania
Budowa budynku magazynowego z niezbędnymi przyłączami tj. elektroenergetycznym, wodociągowym i kanalizacyjnym oraz wewnętrzną instalacją elektryczną, oświetleniem zewnętrznym oraz odwodnieniem w postaci rynien i rur spustowych.

ETAP II– Zakres opracowania
Budowa odcinka drogi dojazdowej (utwardzenia) i placu manewrowego przed budynkiem magazynowym.

ETAP III – Zakres opracowania
Rozbiórka istniejącego budynku na miejscu, którego powstaną pomieszczeniach sanitarne ogólnodostępne wraz z niezbędnymi przyłączami i instalacjami wewnętrznymi.

Zestawienie pomieszczeń w budynkach:

BUDYNEK MAGAZYNOWO-WARSZTATOWY

ETAP I

0/01	Pomieszczenie magazynowe	397,13 m ²
0/02	Pomieszczenie magazynowe	25,02 m ²
0/03	Pomieszczenie WC	1,69 m ²
0/04	Przedsiónek sanitarny	1,96 m ²
SUMA CAŁKOWITA:		425,80 m²

BUDYNEK MAGAZYNOWO-WARSZTATOWY

ETAP III

0/05	Pomieszczenie magazynowe	33,98 m ²
SUMA CAŁKOWITA:		33,98 m²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO : 459,78 m²		

POMIESZCZENIA SANITARNE OGÓLNODOSTĘPNE DAMSKIE

0/01	Toaleta dla osób niepełnosprawnych	4,86 m ²
0/02	Toaleta damska	1,50 m ²
0/03	Toaleta damska	1,50 m ²
0/04	Pomieszczenie techniczne	1,52 m ²
SUMA CAŁKOWITA:		9,38 m²

POMIESZCZENIA SANITARNE OGÓLNODOSTĘPNE MĘSKIE

0/01	Toaleta męska	1,73 m ²
0/02	Toaleta męska	1,73 m ²
0/03	Toaleta męska	1,73 m ²
0/04	Pomieszczenie techniczne	2,76 m ²
SUMA CAŁKOWITA:		7,95 m²

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA ZNAJDUJĄCA SIĘ W ZAKRESIE OPRACOWANIA: 478,02 m²

Charakterystyczne parametry budynków:

Kubatura: 2 528,46 m³

Kubatura części magazynowej: 2 330,66 m³

Kubatura części warsztatowej: 197,80 m³

Powierzchnia zabudowy budynku: 485,17 m²

Powierzchnia zabudowy budynku w części magazynowej: 447,00 m²

Powierzchnia zabudowy budynku w części warsztatowej: 38,17 m²

Powierzchnia użytkowa budynku: 460,69 m²

Powierzchnia użytkowa części magazynowej: 426,71 m²

Powierzchnia użytkowa części warsztatowej: 33,98 m²

Wysokość w kalenicy: 6,01 m

Wysokość krawędzi elewacji frontowej: 5,88 m

Długość całego budynku: 35,10 m

Długość budynku w części magazynowej: 29,80 m

Długość budynku w części warsztatowej: 5,30 m

Szerokość maksymalna: 15,00 m

Szerokość budynku w części magazynowej: 15,00 m

Szerokość budynku w części warsztatowej: 7,2 m

Liczba kondygnacji: 1

BUDYNEK TOALET DAMSKICH

Kubatura: 35,28 m³

Powierzchnia zabudowy budynku: 12,77 m²

Powierzchnia użytkowa budynku: 9,38 m²

Wysokość w kalenicy: 2,85 m

Wysokość krawędzi elewacji frontowej: 2,89 m

Długość całego budynku: 5,32 m

Szerokość maksymalna: 2,40 m

Liczba kondygnacji: 1

BUDYNEK TOALET MĘSKICH

Kubatura: 32,03 m³

Powierzchnia zabudowy budynku: 11,60 m²

Powierzchnia użytkowa budynku: 7,95 m²

Wysokość w kalenicy: 2,85 m

Wysokość krawędzi elewacji frontowej: 2,89 m

Długość całego budynku: 4,83 m

Szerokość maksymalna: 2,40 m

Liczba kondygnacji: 1

2. OKREŚLENIE WARUNKÓW GRUNTOWYCH I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ GRUNTU ORAZ SPOSOBU POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Opinię geotechniczną wykonano w celu określenia warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem wartości parametrów geotechnicznych dla realizacji zadania polegającego na Modernizacji bazy sportowej na terenie miasta Mława – budowa budynku magazynowo-warsztatowego i pomieszczeń sanitarnych ogólnodostępnych zlokalizowana jest w rejonie ul. Nowoleśnej w Mławie w obrębie dwóch działek 3041/6 i 3041/12, obręb: 0010 Miasto Mława, jednostka ewidencyjna: 141301_1 Mława, powiat Mława.

2.1. Kategoria geotechniczna.

Podstawa prawną dla sporządzenia opinii geotechnicznej jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012 poz. 463); Z uwagi na charakter inwestycji oraz **proste warunki gruntowo-wodne**, projektowane przedsięwzięcie **zaliczono do I kategorii geotechnicznej**. Zakres prac geotechnicznych został ustalony z Zleceniodawcą. Warunki określono na podstawie Opinii geotechnicznej sporządzonej i opracowanej we wrześniu 2021 r. przez firmę VELA INVEST Marcin Zwierzyński ul. Kwiatowa 21B, 05-190 Nasileśk.

Opierając się na badaniach polowych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach dostępnej literaturze sporządzono część tekstową. W wyniku przeprowadzonych badań geologicznych sięgający do głębokości do 6,0 m poniżej poziomu posadowienia stwierdzono występowanie piasków i glin głównie piaszczystych o różnych stopniach zagęszczenia. W ramach opracowanej opinii wyróżniono trzy główne warstwy tj.:

a) Warstwa geotechniczna I

Wykształcona w postaci gruntów niespoistych – piasków drobnych, piasków pylistych i niekiedy zagliniowych. Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_b=0,35$. Utwory nośne o genezie wolnodowcowej.

b) Warstwa geotechniczna II A

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych i piasków gliniastych, mało wilgotnych i wilgotnych. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,25$. Utwory nośne o genezie lodowcowej.

c) Warstwa II B

Wykształcona w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,40$. Utwory słabonośne o genezie lodowcowej.

Wydzielone warstwy nośnej I i IIA uznano za przydatne na potrzeby budowlane. Natomiast warstwę II B uznano za słabonośną, która w przypadku wyboru do bezpośredniego posadowienia będzie wymagała wzmocnienia lub wymiany.

W dwóch z wykonywanych odwiertów zlokalizowanych przy budynku magazynowo-warsztatowym stwierdzono sączenie wody na głębokości 4-5 m p.p.t. W trzecim z otworów zlokalizowanym przy projektowanych budynkach ogólnodostępnych pomieszczeń sanitarnych nawiercono swobodne zwierciadło wody gruntowej na poziomie 2,0 m p.p.t., które może ulegać sezonowym wahaniom o ok. 0,8 m. Poziom posadowienia fundamentów ustalono poniżej poziomu zwierciadła wód gruntowych.

2.2. Posadowienie.

Projektowany budynek warsztatowo-magazynowy zostanie posadowiony na siatce stóp i podwalin żelbetowych w sposób bezpośredni.

Rzędna posadowienia budynku: - 1,40 m = 149 m n.p.m.

Projektowane budynku pomieszczeń sanitarnych ogólnodostępnych damskich z pomieszczeniem dla osób niepełnosprawnych oraz męskich posadowione zostaną na płytach fundamentowych.

2.3. Warunki gruntowo-wodne i sposób wykonania wymiany gruntu.

Posadowienie fundamentów budynku zaprojektowano dla parametrów geotechnicznych, które posiadają grunty grupy I. Pod projektowanym budynkiem występują nasypy niekontrolowane. W związku z powyższym zaprojektowano wymianę gruntów należących do nasypów na grunty i materiały dopuszczone do budowy spełniające wymagania określone w PN-86 B-02480 i PN-S-02205 [4]. Wymianę należy wykonać pod całym budynkiem i fundamentami. Całkowitą ilość gruntów potrzebnych do wymiany powinien pozyskać Wykonawca. Grunty potrzebne do wymiany (uksztaltowanie terenu) pochodzące z wykopów powinny być wybierane przez Wykonawcę z uwzględnieniem wymagań podanych w normie PN-S-02205 [4]. Do wymiany należy stosować grunty niewysadzinowe.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, do głębokości 200 cm od powierzchni posadowienia. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,97 ($I_d=0,6$) Wykonawca powinien dowieść podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia o wartości min. 0,97 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Projektantowi, Kierownikowi Budowy i Inspektorowi Nadzoru.

2.4. Zasady wykonania wymiany gruntu.

Wykonywanie wymiany gruntu należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu jest większa od wilgotności optymalnej. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. W celu zabezpieczenia gruntu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić to w takim wypadku należy usunąć wadliwe warstwy.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wymiany gruntu w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznieniem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw. Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu

oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi wykopu w kierunku jego osi. Grubości warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczby przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- dla gruntów niespoistych $\pm 2\%$,
- dla gruntów spoistych $0\% - 2\%$.

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S 02205/1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12 [7]. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wykonywanej wymiany gruntu powinien wynosić min. 0,97. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+1\text{ cm}$ i -3 cm .

Badania przydatności gruntów do budowy powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m^3 . W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-88-B-04481 [2],
- zawartość części organicznych, wg PN-88-B-04481 [2], - $< 2\%$,
- wilgotność naturalna, wg PN-88-B-04481 [2],
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-88-B-04481 [2], - $> 1,6\text{ g/cm}^3$
- granicę płynności, wg PN-88-B-04481 [2],
- kapilarność bierną, wg PN-60-B-04493 [3], - $HK_b < 1,0\text{ m.}$,
- wskaźnik piaskowy, wg PN-EN 933-8/2001, - $WP \geq 35$,
- wskaźnik wodoprzepuszczalności, wg PN-88-B-04481 [2], - $k \geq 8\text{ m/dobę}$,
- zawartość cząstek $\leq 0,02\text{ mm}$, wg PN-88-B-04481 [2], - 3% .

2.4. Uwagi.

W przypadku stwierdzenia różnic pomiędzy opracowaną dokumentacją geotechniczną a stanem istniejącego gruntu wymianę należy wykonać na podstawie odrębnej szczegółowej dokumentacji technicznej uwzględniającej wszystkie zaistniałe zmienne warunki posadowienia. Podczas prowadzonych robót związanych z wymianą gruntu należy zapewnić kontrolę i odbiór wykopu i nasypu przez uprawnionego geologa. Wskazane jest także wykonanie drenażu regulującego spływ wód gruntowych w obrębie projektowanych obiektów budowlanych.

Uwaga:

W przypadku stwierdzenia, jakichkolwiek rozbieżności, co do gruntu przyjętego do obliczeń, a stanem faktycznym ujawnionym podczas wykonywania wykopu, powyższe należy natychmiast zgłosić projektantowi celem dokonania korekty.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.

3.1. Fundamenty.

Stopy fundamentowe zbrojone na zginanie prętami o średnicy 12 mm o wysokościach 30 cm. Wielkość stóp i ilość prętów zbrojeniowych uzależniona jest od obciążeń przypadających na poszczególne elementy.

Elementy stóp fundamentowych:

St-1 120x150x30 cm

St-2 150x150x30 cm

St-3 120x150x30 cm

St-4 100x100x30 cm

St-5 120x150x30 cm

St-6 100x150x30 cm

Stopy fundamentowe zbrojone prętami o średnicy 12 mm ze stal RB500. Ze stóp wyprowadzić należy pręty startowe pod projektowane rdzenie żelbetowe Rd. Średnica prętów startowych uzależniona jest od średnic zbrojenia głównego projektowanych rdzeni. Wytyki pod projektowane podwaliny prefabrykowane zaprojektowano w kształcie U-bigli o średnicy 12 mm wyprowadzonych po bokach rdzeni. Stopy fundamentowe wykonać zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zawartymi na szczegółowych rysunkach projektu technicznego branży konstrukcyjno-budowlanej K-18.

Pod płyty warstwowe ścian nadziemna zaprojektowano podwaliny żelbetowe prefabrykowane. W miejscach występowania podwalin wykonać wytyki ze stóp żelbetowych pod projektowane podwaliny. Podwaliny zbrojone siatkami prętów o średnicy 12 mm w rozstawie 150-170 mm w zależności od kierunku prętów, od elementu i jego wielkości zgodnie ze szczegółowym rysunkiem zbrojenia K-21. W podwalinach w momencie prefabrykowania należy osadzić kotwy fajkowe o średnicy 16 mm jako elementy mocujące pod słupy stalowe z rur kwadratowych. Rozmieszczenie kotew wykonać zgodnie z rysunkiem rzutu fundamentów i szczegółami konstrukcyjnymi elementów ściennych.

Pod ścianami wewnętrznymi wykonać ławy żelbetowe o wymiarach 50x30 cm i 80x30 cm. Ławy żelbetowe zbrojone prętami \varnothing 12 mm w ilości zgodnej z szczegółowym rysunkiem konstrukcyjnym K-17 oraz strzemionami o średnicy \varnothing 6 mm w rozstawie co 20 cm.

Ławy zbrojone konstrukcyjnie prętami podłużnymi i strzemionami. Szczegółowe zbrojenie ław żelbetowych wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym szczegółowym K-17.

Pod projektowanymi stopami i ławami wykonać podlewkę betonową gr. 10 cm z betonu C 8/10 (B10). Wartość otuliny zachować zgodnie z opisami na poszczególnych rysunkach konstrukcyjnych.

Płyty fundamentowe nr 1 i nr 2 projektuje się jako zbrojone prętami o średnicy 8 mm w rozstawie i rozmieszczeniu zgodnym z rysunkami szczegółowymi K-22 i K-23. Płyty krzyżowozbrojone górną i dolną. Dodatkowo posiadają otwory na przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe. Otwory i krawędzie płyt dodatkowo dozbrojone. Należy pamiętać jednak, że zbrojenie płyt zostało przedstawione przykładowo w trakcie realizacji inwestycji rozwiązanie projektowe należy zweryfikować z wytycznymi wybranego producenta pomieszczeń sanitarnych.

Zbrojenie wszystkich elementów zaprojektowano ze stali RB 500, a elementy mają zostać wykonane z betonu klasy min. C20/25 (B25).

Na projektowanych elementach fundamentowych wykonać izolację poziomą i pionową w postaci hydroizolacji bitumicznej nakładanej w dwóch warstwach. Pamiętać należy, aby zastosowany preparat nie wchodził w interakcję z warstwą docieplenia.

3.2. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe wewnętrzne projektuje się jako murowane z bloczków betonowych kl.20 gr. 24 cm i 49 cm na zaprawie cementowej marki M10.

Ściany projektuje się zakończone wieńcami żelbetowymi o wymiarach odpowiednio 24x30 cm i 50x30 cm. Wieńce żelbetowe zbrojone prętami o średnicy 12 mm i strzemionami o średnicy 6 mm w rozstawie co 20 cm. Zbrojenie wykonane ze stali RB 500, a całość elementów z betonu konstrukcyjnego C20/25 (B25). W projektowanych wieńcach przed zalaniem należy osadzić kotwy fajkowe pod projektowane słupy z rur kwadratowych zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi ściennymi. Ściany fundamentowe zaizolować powłoką bitumiczną w dwóch warstwach.

3.3. Słupki rdzeniowe Rd.

Główne słupy stalowe HEA 200 oraz część pośrednich wykonanych z rur kwadratowych 100x100x6,3 mm projektuje się jako zamocowane na rdzeniach żelbetowych. Projektuje się cztery rodzaje rdzeni żelbetowych:

Rd-1 350x350 mm

Rd-2 590x350 mm

Rd-3 250x250 mm

Rd-4 620x250 mm

Wysokość słupków rdzeniowych wynosi 110 cm. Słupki zbrojone odpowiednio prętami o średnicy 16 i 20 mm oraz strzemionami o średnicy 6 mm w zależności od wymiaru rdzeni pojedynczymi lub podwójnymi. Zbrojenie połączyć z prętami startowymi ze stóp żelbetowych. Rdzenie wykonać zgodnie z szczegółowym rysunkiem konstrukcyjnym K- 19. Zbrojenie wykonać z stali RB500, a całość elementu z betonu o klasie min. C20/25 (B25). Należy pamiętać, aby przed zalaniem rdzemi osadzić w nich kotwy fajkowe do zamocowania elementów stalowych zgodnie ze szczegółowymi rysunkami poszczególnych ścian budynku.

3.4. Ściany budynku.

Ściany budynku wykonano o konstrukcji szkieletowej stalowej. Główne słupy nośne hali wykonano w postaci kształtowników stalowych HEA200. Jednocześnie stanowią one podparcie dla dźwigarów kratowych przekrycia dachu. Pomiędzy słupami głównymi zlokalizowano elementy pośrednie w postaci rygli i słupów wykonanych z kształtowników zamkniętych stalowych 100x100x6,3 mm. Rozstaw i układ kształtowników uzależniony jest od rozstawu i wymiarów okiennych i drzwiowych budynku, a także bram garażowych. Elementy ścienne w większości łączone są pomiędzy sobą na połączenia śrubowe. W przypadku braku możliwości zastosowania połączeń śrubowych zastosowano połączenia spawane, głównie pachwinowe.

Elementy ścienne:

- słupy główne – HEA 200
- słupy pośrednie – 100x100x6,3 mm
- rygle stalowe – 100x100x6,3 mm

- słup do montażu czerpni – 200x100x6,3 mm

Wszystkie elementy ścienne należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zastosowane zabezpieczenie musi być sprawdzone i skuteczne, gdyż zagwarantuje nam trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Jedną z najskuteczniejszych form zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją jest zabezpieczenie poszczególnych elementów przez malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych po wcześniejszym oczyszczeniu elementów metoda strumieniowo-cierną do klasy Sa-2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1. Podczas zabezpieczania konstrukcji przed korozją postępować zgodnie z wytycznymi producenta systemu powłok antykorozyjnych. Standardowa grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 120 μm . Konstrukcję ścian wykonać zgodnie z szczegółowymi rysunkami technicznymi opracowania projektowego K- 6 do K-13.

3.5. Stężenia ścienne.

Skrajne przęsła ścian podłużnych projektuje się jako stężone prętami gwintowanymi jednostronnie o średnicy \varnothing 20 mm łączonych nakrętkami rzymskimi umożliwiającymi ich naprężanie. Pręty na końcach spawane do blach węzłowych i łączone na śruby do konstrukcji ścian budynku. Stężenia ścienne wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K- 6 i K-8.

3.6. Posadzka na gruncie.

Projektuje się dwa rodzaje posadzki na gruncie:

a) posadzka PG -1 w pomieszczeniach nieogrzewanych budynku

- wylewka betonowa zacierana i zbrojona siatkami zgrzewanymi o boku oczka 10x10 cm i średnicy 4-4,5mm
- papa termozgrzewalna
- wylewka betonowa gr. 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa o gr. min. 30 cm
- grunt rodzimy

b) posadzka PG -2 w pomieszczeniach ogrzewanych budynku

- wylewka betonowa zacierana i zbrojona siatkami zgrzewanymi o boku oczka 10x10 cm i średnicy 4-4,5mm
- styropian podłogowy, twardy 6 cm ($\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- wylewka betonowa gr. 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa o gr. min. 30 cm
- grunt rodzimy

Należy pamiętać o dylatowaniu posadzek o tak dużych powierzchniach. Dylatację należy wykonać zgodnie z wytycznymi szczegółowego rysunku projektu architektoniczno-budowlanego A-9. Zaprojektowano dylatację wykonaną w technologii Sikaflex PRO-3 SL lub Sikaflex 68 TF. Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe. Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów. W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) i innej technologii musi zachowywać poniższe parametry:

- nacięcie płyty do wysokości ok. 1/3
- gruntowanie szczelin specjalnym preparatem zwiększającym przyczepność
- wypełnieniem materiałem elastycznym.

3.7. Strop nad pomieszczeniami sanitarnymi.

Nad pomieszczeniami sanitarnymi projektuje się strop, którego elementami nośnymi są belki stalowe o wymiarach 100x100x6,3 mm. Belki projektuje się jako spawane do blach węzłowych i mocowane do rygli ściennych na śruby. Strop wykonać zgodnie ze szczegółowym rysunkiem konstrukcyjnym K-14.

Wszystkie elementy belek należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zastosowane zabezpieczenie musi być sprawdzone i skuteczne, gdyż zagwarantuje nam trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Jedną z najskuteczniejszych form zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją jest zabezpieczenie poszczególnych elementów przez malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych po wcześniejszym oczyszczeniu elementów metoda strumieniowo-cierną do klasy Sa-2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1. Podczas zabezpieczania konstrukcji przed korozją postępować zgodnie z wytycznymi producenta systemu powłok antykorozyjnych. Standardowa grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 120 µm.

3.8. Konstrukcja połączeń dachu.

Główne elementy nośne połączeń dachu stanowią dźwigary kratowe stalowe. Nad budynkiem magazynowym są to dźwigary kratowe stalowe dwuspadowe. Element wykonany jest z dwóch części spawanych i łączonych w kalenicy na styk montażowy śrubowy. Pas górny dźwigara nachylony pod kątem 12 stopni, natomiast pas dolny poziomy. Dźwigar oparty przy pomocy słupków podporowych na słupach głównych hali wykonanych z kształtowników stalowych HEA200.

Elementy dźwigara kratowego:

- pas dolny – 100x100x6,3 mm
- pas górny – 100x100x6,3 mm
- słupki podporowe – 100x100x6,3 mm
- słupki kratownicy – 40x40x4 mm
- krzyżulce kratownicy – 40x40x4 mm i 40x40x4 mm

Dźwigar wykonać zgodnie z szczegółowym rysunkiem konstrukcyjnym K-2.

W przypadku hali warsztatowej jest to dźwigar kratowy, stalowy, jednospadowy. Wykonany jako spawany i wbudowywany jako gotowy na miejscu budowy.

Oparty jak w przypadku dźwigara dwuspadowego przy pomocy słupków podporowych na głównych słupach nośnych wykonanych z HEA 200m.

Elementy dźwigara kratowego jednospadowego:

- pas górny – 80x80x5,6 mm
- pas dolny – 80x80x5,6 mm
- słupki podporowe – 80x80x5,6 mm
- słupki kratownicy – 50x50x4 mm
- krzyżulce kratownicy – 40x40x4 mm

Dźwigar kratowy jednospadowy wykonać zgodnie ze szczegółowym rysunkiem Konstrukcyjnym K-3.

Wszystkie elementy dźwigarów należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zastosowane zabezpieczenie musi być sprawdzone i skuteczne, gdyż zagwarantuje nam trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Jedną z najskuteczniejszych form zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją jest zabezpieczenie poszczególnych elementów przez malowanie zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych po wcześniejszym oczyszczeniu elementów metoda strumieniowo-ciemną do klasy Sa-2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1. Podczas zabezpieczania konstrukcji przed korozją postępować zgodnie z wytycznymi producenta systemu powłok antykorozyjnych. Standardowa grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 120 μm .

3.9. Stężenia połaciowe

Skrajne przęsla połaci dachu projektuje się jako stężone prętami gwintowanymi jednostronnie o średnicy $\varnothing 20$ mm łączonych nakrętkami rzymskimi umożliwiającymi ich naprężanie. Pręty na końcach spawane do blach węzłowych i łączone na śruby do blach węzłowych pasa górnego dźwigarów kratowych.

Stężenia połaciowe wykonać zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi K-4 i K-5.

3.10. Płatwie i tężniki połaciowe.

W związku z tym, że połacie dachu pokryte zostały płytami warstwowymi zastosowano tu gotowe rozwiązanie producenta płyt warstwowych pokrycia dachu BALEXMETAL w postaci:

- płatwie pośrednie – płatwie wykonane jako Z150x2,0 mm
- płatwie skrajne – wzmocnione poprzez zwiększenie grubości ścianki Z150x2,5 mm
- tężniki dachowe – umieszczone w połowie rozpiętości każdej z płatwi i zamocowane pomiędzy płatwiami wykonane jako ceowniki C100x1,5 mm.

Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe. Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

a) Płatwie

- Wysokość elementu: 150 mm

- Nośność:

Obciążenia pionowe: $Q_d = 6,33$ kN

Obciążenie pionowe przy ściskającej sile osiowej 10 kN: $Q_d + N = 5,86$ kN

Obciążenie ssaniem wiatru: $W_d = -6,38$ kN

- Rozstaw elementów: odległości pomiędzy płatwiami zachowane zgodnie z rysunkiem szczegółowym projektu technicznego branży konstrukcyjno-budowlanej, aby wypadały w węzłach dźwigara kratowego.

b) Tężniki dobrane zgodnie z wytycznymi producenta wybranych płatwi połaciowych lub obliczeniami statycznymi. Ich wielkość, rozstaw i potrzeba zastosowania jest ściśle związana z rozwiązaniem projektowych płatwi dachowych.

3.11. Dane materiałowe.

Wszystkie elementy stalowe projektuje się jako wykonane ze stali St3SX – nowe oznaczenie S235JR.

Stal zbrojeniowa: RB 500

Beton elementów żelbetowych: C20/25 (B25)

4. UWAGA DOTYCZĄCA WSZYSTKICH ELEMENTÓW KONSTRUKYJNYCH.

Elementy konstrukcyjne projektowanego budynku wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo Budowlane. Długości wszystkich elementów są przyjęte „na styk” czyli posiadają długość maksymalną pomiędzy elementami konstrukcyjnymi. Z uwagi na rozszerzalność termiczną stali i ewentualne mankamenty wykonania dobrze byłoby zachować pewien zapas na każdym z elementów umożliwiający swobodne połączenie.

5. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCEGO UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z JEGO PRZEZNACZENIEM.

Projektowane budynki są wyposażone w podstawowe elementy wyposażenia techniczno-instalacyjnego tj.:

- instalację wodociągową z zestawem wodomierzowym głównym zaopatrującą budynki w bieżącą wodę na warunkach wydanych przez gestora sieci,
- instalację centralnego ogrzewania, której źródłem jest pompa ciepła w przypadku budynku magazynowo-warsztatowego,
- instalację elektryczną wraz z niezbędnym osprzętem do podłączenia podstawowych urządzeń elektrycznych i ogrzewania podłogowego w pomieszczeniach sanitarnych,
- instalację kanalizacyjną z odprowadzeniem ścieków do miejskiej sieci kanalizacyjnej na odpowiednich warunkach wydanych przez gestora sieci,

Dodatkowo w pomieszczeniach wszystkich trzech budynków objęte opracowaniem posiadają zaprojektowaną instalację wentylacji mechanicznej przy pomocy wentylatorów ściennych i dachowych.

6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHWONY PRZECIWPOŻAROWEJ STOSOWANIE DO ZAKRESU PROJEKTU.

Budynek magazynowy i warsztatowy

Kategoria zagrożenia pożarowego: PM

Gęstość obciążenia ogniowego dla strefy: $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$

Klasa odporności ogniowej „E”

Budynek pomieszczeń sanitarnych ogólnodostępnych:

Kategoria zagrożenia ludzi ZL-III

Klasa odporności ogniowej „E”

Dokumentacja projektowa projektu zagospodarowania terenu oraz projekt budowlany wielobranżowy nie wymaga obligatoryjnego uzgodnienia w zakresie spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw

Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w/w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej /Dz. U. Nr 119 poz. 998/.

Na wniosek projektanta lub inwestora wyżej wymienione projekty mogą być uzgodnione z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych pomimo braku takiego obowiązku wynikającego z cytowanego jak wyżej rozporządzenia.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH ZEWNĘTRZNYCH.

BUDYNEK MAGAZYNOWO-WARSZTATOWY

7.1. Pokrycie dachu.

Pokrycie dachu będą stanowiły płyty warstwowe z rdzeniem PIR gr. 10 cm jako rozwiązanie projektowe wybrano płyty dachowe standard PIR BALEX METAL w kolorze RAL 9006 silver metal.

Parametry techniczne:

- Rdzeń: sztywna pianka poliuretanowa PIR o gęstości 40 kg/m^3
- Grubość okładziny: 0,40; 0,50; 0,60; 0,70
- Gatunek stali: S250GD
- Długość płyt: 2 500-18 000 mm
- Szerokość efektywna: 1 000 mm
- Szerokość całkowita: 1062,50 mm
- Grubość rdzenia: 100 mm
- Masa: $13,26 \text{ kg/m}^2$
- Izolacyjność cieplna: $U_c=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe. Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

- Rdzeń: sztywna pianka poliuretanowa PIR o gęstości 40 kg/m^3
- Gatunek stali: S250GD
- Długość płyt: 2 500-18 000 mm
- Szerokość efektywna: 1 000 mm
- Grubość rdzenia: 100 mm
- Izolacyjność cieplna: $U_c=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

7.2. Pokrycie ścian.

Pokrycie ścian będą stanowiły płyty warstwowe z rdzeniem PIR gr. 10 cm jako rozwiązanie projektowe wybrano płyty ściennie PIR Plus BALEX METAL z ukrytym mocowaniem w dwóch kolorach kolorze RAL 6020 jodłowozielonym i kolorze RAL 9002 szarobiałym. Płyty projektuje się jako gładkie bez profilowania.

Parametry techniczne:

- Rdzeń: sztywna pianka poliuretanowa PIR o gęstości 40 kg/m^3
- Grubość okładziny: 0,40; 0,50; 0,60; 0,70
- Gatunek stali: S250GD
- Długość płyt: 2 000-18 000 mm

- Szerokość efektywna: 1 000 mm i 1 050 mm
- Szerokość całkowita: 1 050 mm i 1 1 100 mm
- Grubość rdzenia: 100 mm
- Masa: 12,91 kg/m²
- Izolacyjność cieplna: $U_c=0,22$ W/m²K

Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe. Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

- Rdzeń: sztywna pianka poliuretanowa PIR o gęstości 40 kg/m³
- Gatunek stali: S250GD
- Długość płyt: 2 000-18 000 mm
- Szerokość efektywna: 1 000 mm lub 1 050 mm
- Grubość rdzenia: 100 mm
- Izolacyjność cieplna: $U_c=0,22$ W/m²K

7.3. Stolarka okienna.

Stolarkę okienną projektuje się jako wykonaną z aluminium. Okno projektuje się w kolorze grafitowym lub antracyt. Dolne przeszklenia projektuje się jako uchylne umożliwiające przewietrzanie pomieszczeń, natomiast górne zlokalizowane powyżej przeszklenia dolnego, drzwi czy bramy garażowej projektuje się jako stałe nierozwieralne. Zastosowano rozwiązanie projektowe firmy PONZIO. W pomieszczeniach ogrzewanych należy zachować współczynnik przenikania ciepła na poziomie 1,4 W/m²K. Zakłada się, że w pomieszczeniach będzie utrzymywana temperatura na poziomie 8-16 °C.

Parametry stolarki okiennej:

- trójkomorowy system profili aluminiowych
- głębokość konstrukcyjna skrzydła okiennego 86 mm
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78 mm
- wypełnienie ze szkła zespolonego, dwukomorowego $U_g=0,5$ W/m²K
- obwodowe uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowych fartuchów EPDM.

Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe.

Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

- trójkomorowy system profili aluminiowych
- wypełnienie ze szkła zespolonego, dwukomorowego $U_g=0,5$ W/m²K
- obwodowe uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowych fartuchów EPDM.

7.4. Stolarka drzwiowa.

Stolarkę drzwiową projektuje się jako wykonaną z aluminium. Drzwi projektuje się w kolorze brązowym. Drzwi wyposażone w ostonki na zawiasy i klamki z zamkami umożliwiającymi zamykanie na klucz. Wypełnienie skrzydeł drzwiowych jako nieprzezieme przy pomocy paneli obustronnie wykończonych blachą aluminiową.

Projektowana stolarka drzwiowa nie prowadzi do pomieszczeń ogrzewanych w związku z powyższym nie wyznacza się dla niej granicznego współczynnika przenikania ciepła. Każde skrzydło wyposażone w zawiasy nakładkowe w ilości min. 3 sztuk na każde skrzydło.

Parametry stolarki drzwiowej:

- drzwi aluminiowe
- trójkomorowy system profili aluminiowych
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78 mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78 mm
- wypełnienie panelem nieprzeziernym obustronnie wykończonym blachą o gr. 1,5 mm
- obwodowe uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM,
- zawiasy nakładkowe w ilości min. 3 szt na skrzydło drzwiowe
- wyposażone w zamek zapadkowy, samozamykacz i klamkę obustronną.

Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe. Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

- drzwi aluminiowe
- trójkomorowy system profili aluminiowych
- wypełnienie panelem nieprzeziernym obustronnie wykończonym blachą o gr. 1,5 mm
- obwodowe uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM,
- zawiasy nakładkowe w ilości min. 3 szt na skrzydło drzwiowe
- wyposażone w zamek zapadkowy, samozamykacz i klamkę obustronną.

7.5. Bramy garażowe.

Bramy garażowe w budynku magazynowym projektuje się jako przemysłowe, podnoszone z napędem elektrycznym. Bramy odporne na obciążenie wiatrem i wodoszczelne. Wyposażone w zestaw uszczelek i zabezpieczeń uniemożliwiających wypadnięcie rolek oraz zabezpieczeń w skutek pęknięcia linki i sprężyny.

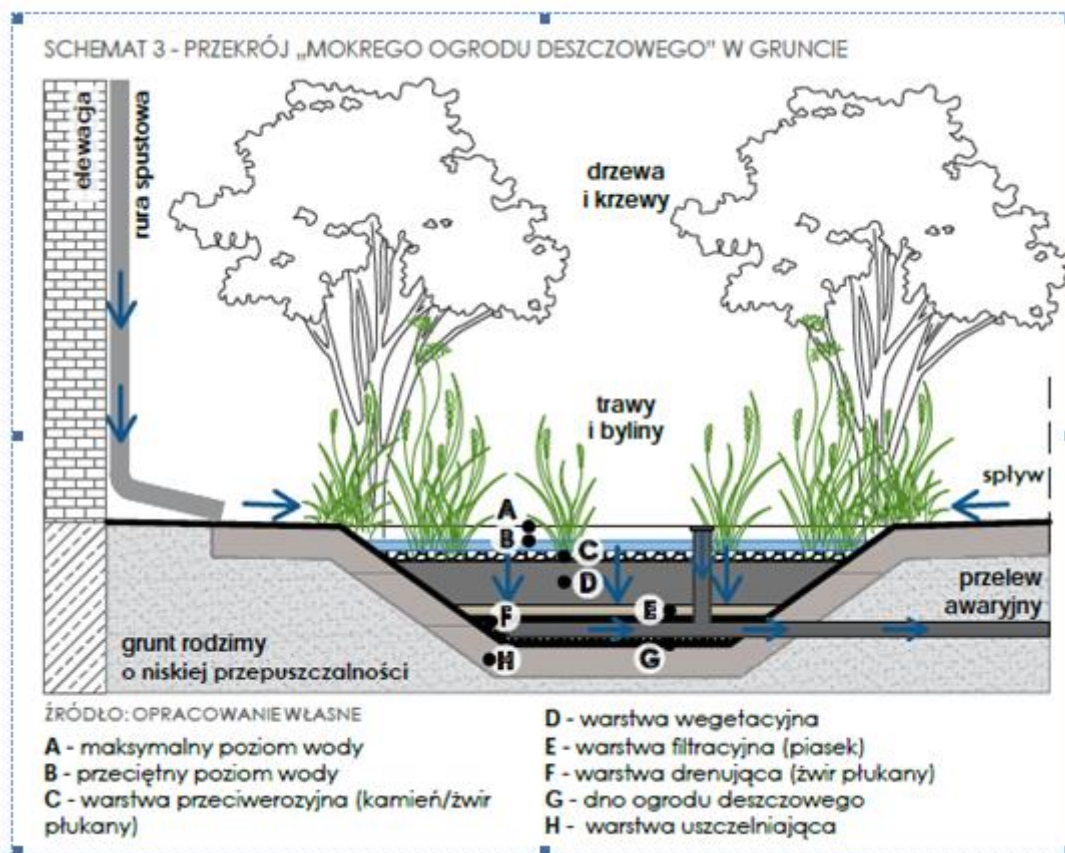
Brama garażowa do budynku warsztatowego wykonana jako zwykła rozwieralna typu termo. Brama musi posiadać system uszczelek oraz być ocieplona. Współczynnik przenikania ciepła dla bramy typu termo na poziomie 1,3 W/m²K.

Wszystkie bramy projektowane są jako aluminiowe i wyposażone w klamki z zamkami umożliwiającymi zamknięcie na klucz.

7.6. System odwodnienia połaci dachu.

Rynny i rury spustowe projektuje się z blachy powlekanej w kolorze grafitowym lub antracycie. Rynny o średnicy nie mniejszej niż 150 mm, a rury spustowe o średnicy minimalnej 110 mm.

Woda opadowa z połaci dachu za budynkiem zostanie odprowadzona do ogrodu deszczowego zgodnie z rysunkiem Zagospodarowania Terenu ZT-1 niniejszego opracowania.



Ogród deszczowy wykonać według powyższego schematu:

- 20 cm przestrzeni na wodę,
- 10 cm warstwa erozyjna – kamień i żwir pługany,
- 20 cm warstwa wegetacyjna,
- 10 cm warstwa filtracyjna – piasek,
- 20 cm warstwa drenująca – żwir pługany.

Rury do ewentualnego przelewu awaryjnego układać w warstwie żwiru – warstwa drenująca.

Ogród obsadzić roślinnością przeznaczoną do obsadzania ogrodów deszczowych typu: tataraki, żabieńce tzw. babki wodne, arcydzięgle, kaczeńce czy turzyce.

7.7. Utwardzenia wokół budynku.

Utwardzenia wokół budynku i podjazdy do bram garażowych projektuje się jako wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm.

BUDYNKI POMIESZCZEŃ SANITARNYCH

7.8. Pokrycie dachu.

Płyty warstwowe o grubości 10 cm z warstwą termoizolacyjną pokryte obustronnie blachą powlekaną. Od wewnątrz pokryte są wieloma warstwami antykorozyjnymi.

7.9. Pokrycie ścian.

Płyty warstwowe o grubości 10 cm z warstwą termoizolacyjną pokryte obustronnie blachą powleką. Od wewnątrz pokryte są wieloma warstwami antykorozyjnych powłok zmywalnych. Dodatkowo na zewnątrz ściany pokryte będą płytami kompozytowymi w kolorze naturalnego aluminium i czarnym.

7.10. Stalarka drzwiowa.

Stalarkę drzwiową projektuje się jako wykonaną z aluminium. Drzwi projektuje się w kolorze naturalnego aluminium. Drzwi wyposażone w osłonki na zawiasy i klamki z zamkami umożliwiającymi zamykanie na klucz. Wypełnienie skrzydeł drzwiowych jako nieprzezieme przy pomocy paneli obustronnie wykończonych blachą aluminiową. Współczynnik przenikania ciepła zapewnić na poziomie 1,3 W/m²K.

7.11. System odwodnienia połaci dachu.

Rynny i rury spustowe projektuje się z blachy powlekanej lub PCV. Odprowadzenie wody przy pomocy rur spustowych o średnicy nie mniejszej niż 50 mm.

7.12. Utwardzenia wokół budynków pomieszczeń sanitarnych.

Utwardzenia wokół budynków projektuje się jako wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm w kolorystyce i kształcie nawiązującym do istniejących utwardzeń w obrębie stadionu sportowego.

8. OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH WEWNĘTRZNYCH.

BUDYNEK MAGAZYNOWO-WARTSZTATOWY

8.1. Wykończenia ścian.

Wewnętrzne wykończenie ścian budynku stanowi blacha wewnętrzna projektowanych płyt warstwowych.

Ściany pomieszczeń sanitarnych dodatkowo pokryte są płytami gipsowo-kartonowymi przeznaczonymi do pomieszczeń mokrych. Dodatkowo w ścianach, które znajdują się na granicy z pomieszczeniami nieogrzewanymi zostanie ułożona dodatkowa izolacja termiczna w postaci wełny mineralnej. Ściany do wysokości 2,0 m zostaną pokryte płytkami ceramicznymi ściennymi. Kolorystyka, wielkość i wzór według upodobań Inwestora. Ściany powyżej tej wysokości zostaną pomalowane farbą w kolorze jasnym pastelowym z przeznaczeniem do pomieszczeń mokrych.

8.2. Wykończenia posadzek .

Posadzka pomieszczeń nieogrzewanych – główne pomieszczenie magazynowe:

- wylewka betonowa zacierana i zbrojona siatkami zgrzewanymi o boku oczka 10x10 cm i średnicy min. 4-4,5 mm – warstwa posadzki dylatowana zgodnie ze szczegółowym rysunkiem technicznym
- papa termozgrzewalna
- wylewka betonowa gr. 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa gr. min. 30 cm
- grunt rodzimy

Posadzka pomieszczeń ogrzewanych:

- wylewka betonowa zacierana i zbrojona siatkami zgrzewanymi o boku oczka 10x10 cm i średnicy 4-4,5 mm
- styropian podłogowy, twardy $\lambda=0,035$ W/m²K

- papa termozgrzewalna
- wylewka betonowa 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa o gr. min. 30 cm
- grunt rodzimy.

Posadzka w pomieszczeniach sanitarnych dodatkowo zostanie pokryta płytami gresowymi antypoślizgowymi.

8.3. Wykończenia sufitów.

Wykończenie sufitów stanowi wewnętrzna powłoka płyt warstwowych pokrycia dachu. W pomieszczeniach sanitarnych sufity zostaną także dodatkowo pokryte płytami gipsowo-kartonowymi z przeznaczeniem do pomieszczeń mokrych i pomalowane farbą w jasnym pastelowym kolorze (także przeznaczoną do malowania w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności).

8.4. Stolarka drzwiowa wewnętrzna.

Stolarkę drzwiową projektuje się jako wykonaną z aluminium. Drzwi projektuje się w kolorze brązowym. Drzwi wyposażone w osłonki na zawiasy i klamki z zamkami umożliwiającymi zamykanie na klucz. Wypełnienie skrzydeł drzwiowych jako nieprzeziernie przy pomocy paneli obustronnie wykończonych blachą aluminiową. Dla projektowanej stolarki drzwiowej nie prowadzącej do pomieszczeń ogrzewanych nie wyznacza się dla niej granicznego współczynnika przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła na poziomie $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ należy zapewnić dla stolarki drzwiowej oddzielającej pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych. Każde skrzydło wyposażone w zawiasy nakładkowe w ilości min. 3 sztuk na każde skrzydło.

Parametry stolarki drzwiowej:

- drzwi aluminiowe
- trójkomorowy system profili aluminiowych
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78 mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78 mm
- wypełnienie panelem nieprzeziernym obustronnie wykończonym blachą o gr. 1,5 mm
- obwodowe uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM,
- zawiasy nakładkowe w ilości min. 3 szt na skrzydło drzwiowe
- wyposażone w zamek zapadkowy, samozamykacz i klamkę obustronną.

Zastosowane nazwy własne materiałów budowlanych należy traktować jako przykładowe. Dokumentacja projektowa dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów, a wskazane nazwy własne materiałów mają na celu jednoznaczne i dokładne określenie parametrów technicznych zastosowanych elementów.

W przypadku zastosowania produktu referencyjnego (zamiennego) musi zachowywać poniższe parametry:

- drzwi aluminiowe
- trójkomorowy system profili aluminiowych
- wypełnienie panelem nieprzeziernym obustronnie wykończonym blachą o gr. 1,5 mm
- obwodowe uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM,
- zawiasy nakładkowe w ilości min. 3 szt na skrzydło drzwiowe
- wyposażone w zamek zapadkowy, samozamykacz i klamkę obustronną.
- współczynnik przenikania ciepła na poziomie $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, jeżeli został wyznaczony w zestawieniu stolarki dla określonego elementu drzwiowego.

BUDYNKI POMIESZCZEŃ SANITARNYCH OGÓLNODOSTĘPNYCH

8.5. Wykończenia ścian.

Wewnętrzne wykończenie ścian stanowi blacha powlekana pokryta wielowarstwowo powłokami zabezpieczającymi przed korozją.

8.6. Wykończenia posadzek.

Posadzki wykończone są wykładziną PCV, antypoślizgową łagodnie wywiniętą na ściany, co ułatwi utrzymanie czystości w pomieszczeniach i nie będzie powodowało gromadzenia się brudu na połączeniu ścian z podłogą.

8.7. Wykończenia sufitów.

Wewnętrzne wykończenie ścian stanowi blacha powlekana pokryta wielowarstwowo powłokami zabezpieczającymi przed korozją.

9. PODSTAWOWE OBCIĄŻENIA I OBLICZENIA.

9.1. Dobór płyt warstwowych budynek magazynowy.

Dobór płyty warstwowej dachowej.

Dobrano płyty warstwowe BALEXMETAL PIR Standard z zewnętrzną powłoką z SP poliestrową.

Zebranie obciążeń na płytę warstwową dachową:

Obciążenia stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyty warstwowe [0,130kN/m ²]	0,13	1,30	--	0,17
	Σ:	0,13	1,30	--	0,17

Obciążenia zmienne

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obc. zmienne technologiczne [3,000kN/m ²]	1,00	1,40	--	1,40
	Σ:	1,00	1,40	--	1,40

Obciążenia śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=180 m n.p.m. -> $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 12,0 st. -> $C_1=0,8$) [0,560kN/m ²]	0,56	1,50	0,00	0,84
	Σ:	0,56	1,50	--	0,84

Obciążenia wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=6,5 m, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 12,0 \text{ st.}$ -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,178kN/m ²] – ssanie wiatru	-0,18	1,50	0,00	-0,27

2.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> qk = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=6,5 m, -> Ce=0,82, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, beta=1,80) [0,312kN/m ²] – parcie wiatru	0,31	1,50	0,00	0,46
	Σ:	0,13	1,50	--	0,19

Dopuszczalne obciążenie na płytę warstwową:

Grubość rdzenia	Kierunek działania obciążenia	Maksymalne obciążenie charakterystyczne [kN/m²] przy danej rozpiętości [m]																
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
100/145	parcie	2,29 (40/78)	1,89 (40/73)	1,6 (40/69)	1,37 (40/66)	1,19 (40/63)	1,05 (40/61)	0,93 (40/60)	0,83 (40/60)	0,75 (40/60)	0,68 (40/60)	0,62 (40/60)	0,56 (40/60)	0,51 (40/60)	0,47 (40/60)	0,43 (40/60)	0,4 (40/60)	0,37 (40/60)
	ssanie	-2,94	-2,48	-2,14	-1,87	-1,66	-1,49	-1,35	-1,24	-1,14	-1,05	-0,98	-0,92	-0,86	-0,81	-0,77	-0,73	-0,69

Dobre płyty warstwowe spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowania pod względem obciążenia wiatrem.

Dobór płatwi prefabrykowanych BALEX METAL.

Dobrano płatwie stalowe wykonane z kształtowników stalowych typu Z jako rozwiązanie kompatybilne wybranego producenta płyt warstwowych Z 150x2 mm.

Zebranie obciążeń na płatew stalową:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenia stałe	0,16	1,30	--	0,21
2.	Obciążenia zmienne	1,20	1,50	--	1,80
3.	Obciążenia śniegiem	0,67	1,50	--	1,01
4.	Obciążenia wiatrem – parcie wiatru	0,37	1,50	--	0,55
	Σ:	2,40	1,45	--	3,57

Dopuszczalne obciążenia przenoszone przez dobrane płatwie:

Dopuszczalne obciążenie ustalono dla płatwi o rozpiętości 5,0 m. Maksymalna rozpiętość w założonym schemacie statycznym wynosi 5,0 m. Płatwie montowane w rozstawie 1,2 m.

Profil	Grubość [mm]	Masa [kg/m]	Przypadek	Rozpiętość [m]					
				3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50
Z 150	1,50 (2,00)	4,60	Q _{sd}	6,18	6,80	5,29	4,22	3,38	2,74
			Q _{sd} +N	4,88	6,38	4,92	3,75	2,96	2,39
			W _{sd}	-7,54	-6,84	-5,35	-4,30	-3,52	-2,94
			Q _{L/200}	6,18	6,80	5,29	3,93	2,85	2,13
	2,00 (2,50)	5,97	Q _{sd}	9,02	10,27	7,95	6,33	5,02	4,07
			Q _{sd} +N	7,68	9,90	7,57	5,86	4,64	3,76
			W _{sd}	-9,19	-10,59	-8,25	-6,38	-5,05	-4,11
			Q _{L/200}	9,02	10,27	7,07	4,95	3,59	2,68
	2,50 (3,00)	7,35	Q _{sd}	11,30	13,14	10,14	8,00	6,34	5,14
			Q _{sd} +N	10,03	12,66	9,72	7,56	5,99	4,85
			W _{sd}	-10,88	-13,55	-10,11	-7,74	-6,13	-4,98
			Q _{L/200}	11,30	12,69	8,48	5,93	4,30	3,21

Jako rozwiązanie projektowe wybrano płatwie stalowe Z150x2 mm w przęstach skrajnych zostaną zastosowane płatwie o zwiększonej grubości Z150x2,5 mm. Dobrane płatwie spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowania.

Dobór płyty warstwowej ściennej.

Dobrano płyty warstwowe BALEXMETAL PIR Standard z zewnętrzną powłoką z SP poliestrową.

Zebranie obciążeń na płytę warstwową dachową:

Obciążenie wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,5 \text{ m}$, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. C=-0,4, $\beta=1,80$) [-0,178kN/m ²] – ssanie wiatru	-0,18	1,50	0,00	-0,27
2.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,5 \text{ m}$, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, $\beta=1,80$) [0,312kN/m ²] – parcie wiatru	0,31	1,50	0,00	0,46
3.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,5 \text{ m}$, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. C=-0,7, $\beta=1,80$) [-0,312kN/m ²] – wiatr z boku	-0,31	1,50	0,00	-0,46
	Σ :	-0,18		--	-0,27

Dopuszczalne obciążenie na płytę warstwową:

Grubość rdzenia	Kierunek działania obciążenia	Maksymalne obciążenie charakterystyczne [kN/m²] przy danej rozpiętości [m]																
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
100	parcie	6,04 (98/196)	5,14 (94/187)	3,73 (76/151)	2,68 (60/120)	1,97 (48/96)	1,48 (40/78)	1,14 (40/65)	0,9 (40/60)	0,73 (40/60)	0,6 (40/60)	0,5 (40/60)	0,42 (40/60)	0,36 (40/60)	0,31 (40/60)	0,27 (40/60)	0,24 (40/60)	0,21 (40/60)
	ssanie	-5,17	-4,09	-3,31	-2,73	-2,3	-1,96	-1,69	-1,47	-1,29	-1,14	-1,02	-0,91	-0,83	-0,75	-0,68	-0,63	-0,57

Dobrane płyty warstwowe spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowania pod względem obciążenia wiatrem.

9.2. Dobór płyt warstwowych budynek warsztatowy.

Dobór płyty warstwowej dachowej.

Dobrano płyty warstwowe BALEXMETAL PIR Standard z zewnętrzną powłoką z SP poliestrową.

Zebranie obciążeń na płytę warstwową dachową:

Obciążenia stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyty warstwowe [0,130kN/m ²]	0,13	1,30	--	0,17
	Σ :	0,13	1,30	--	0,17

Obciążenia zmienne

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obc. zmienne technologiczne [3,000kN/m ²]	1,00	1,40	--	1,40
	Σ :	1,00	1,40	--	1,40

Obciążenia śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=180 m n.p.m. -> $Q_k = 0,7$ kN/m ² , nachylenie połaci 12,0 st. -> $C_1=0,8$) [0,560kN/m ²]	0,56	1,50	0,00	0,84
	Σ :	0,56	1,50	--	0,84

Obciążenia wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30$ kN/m ² , teren A, z=H=6,5 m, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 12,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,178kN/m ²] – ssanie wiatru	-0,40	1,50	0,00	-0,60
2.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30$ kN/m ² , teren A, z=H=6,5 m, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. $C=0,7$, $\beta=1,80$) [0,312kN/m ²] – parcie wiatru	0,03	1,50	0,00	0,05
	Σ :	-0,37	1,50	--	-0,55

Dopuszczalne obciążenie na płytę warstwową:

Grubość rdzenia	Kierunek działania obciążenia	Maksymalne obciążenie charakterystyczne [kN/m²] przy danej rozpiętości [m]																
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
100/145	parcie	2,29 (40/78)	1,89 (40/73)	1,6 (40/69)	1,37 (40/66)	1,19 (40/63)	1,05 (40/61)	0,93 (40/60)	0,83 (40/60)	0,75 (40/60)	0,68 (40/60)	0,62 (40/60)	0,56 (40/60)	0,51 (40/60)	0,47 (40/60)	0,43 (40/60)	0,4 (40/60)	0,37 (40/60)
	ssanie	-2,94	-2,48	-2,14	-1,87	-1,66	-1,49	-1,35	-1,24	-1,14	-1,05	-0,98	-0,92	-0,86	-0,81	-0,77	-0,73	-0,69

Dobre płyty warstwowe spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowania pod względem obciążenia wiatrem.

Dobór płyt prefabrykowanych BALEX METAL.

Dobrano płyty stalowe wykonane z kształtowników stalowych typu Z jako rozwiązanie kompatybilne wybranego producenta płyt warstwowych Z 150x2 mm.

Zebranie obciążeń na płatew stalową:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenia stałe	0,16	1,30	--	0,21
2.	Obciążenia zmienne	1,20	1,50	--	1,80
3.	Obciążenia śniegiem	0,67	1,50	--	1,01
4.	Obciążenia wiatrem – parcie wiatru	0,30	1,50	--	0,45
	Σ :	2,33	1,45	--	3,47

Dopuszczalne obciążenia przenoszone przez dobrane płatwie:

Dopuszczalne obciążenie ustalono dla płatwi o rozpiętości 5,0 m. Maksymalna rozpiętość w założonym schemacie statycznym wynosi 5,0 m. Płatwie montowane w rozstawie 1,2 m.

Profil	Grubość [mm]	Masa [kg/m]	Przypadek	Rozpiętość [m]					
				3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50
Z 150	1,50 (2,00)	4,60	Q_d	6,18	6,80	5,29	4,22	3,38	2,74
			Q_d+N	4,88	6,38	4,92	3,75	2,96	2,39
			W_d	-7,54	-6,84	-5,35	-4,30	-3,52	-2,94
			$Q_{L/200}$	6,18	6,80	5,29	3,93	2,85	2,13
	2,00 (2,50)	5,97	Q_d	9,02	10,27	7,95	6,33	5,02	4,07
			Q_d+N	7,68	9,90	7,57	5,86	4,64	3,76
			W_d	-9,19	-10,59	-8,25	-6,38	-5,05	-4,11
			$Q_{L/200}$	9,02	10,27	7,07	4,95	3,59	2,68
	2,50 (3,00)	7,35	Q_d	11,30	13,14	10,14	8,00	6,34	5,14
			Q_d+N	10,03	12,66	9,72	7,56	5,99	4,85
			W_d	-10,88	-13,55	-10,11	-7,74	-6,13	-4,98
			$Q_{L/200}$	11,30	12,69	8,48	5,93	4,30	3,21

Jako rozwiązanie projektowe wybrano płatwie stalowe Z150x2 mm. Dobrane płatwie spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowania.

Dobór płyty warstwowej ściennej.

Dobrano płyty warstwowe BALEXMETAL PIR Standard z zewnętrzną powłoką z SP poliestrową.

Zebranie obciążeń na płytę warstwową dachową:

Obciążenie wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany zewnętrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,5 \text{ m}$, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. C=-0,4, $\beta=1,80$) [-0,178kN/m ²] – ssanie wiatru	-0,48	1,50	0,00	-0,72
2.	Obciążenie wiatrem ściany wewnętrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=180 m n.p.m. -> $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,5 \text{ m}$, -> $C_e=0,82$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,5 m, B=15,0 m, L=35,1 m -> wsp. aerodyn. C=0,7, $\beta=1,80$) [0,312kN/m ²] – parcie wiatru	-0,21	1,50	0,00	-0,31
	Σ :	-0,69		--	-1,03

Dopuszczalne obciążenie na płytę warstwową:

Grubość rdzenia	Kierunek działania obciążenia	Maksymalne obciążenie charakterystyczne [kN/m²] przy danej rozpiętości [m]																
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
100	parcie	6,04 (98/796)	5,14 (94/187)	3,73 (76/151)	2,68 (60/120)	1,97 (48/96)	1,48 (40/78)	1,14 (40/65)	0,9 (40/60)	0,73 (40/60)	0,6 (40/60)	0,5 (40/60)	0,42 (40/60)	0,36 (40/60)	0,31 (40/60)	0,27 (40/60)	0,24 (40/60)	0,21 (40/60)
	ssanie	-5,17	-4,09	-3,31	-2,73	-2,3	-1,96	-1,69	-1,47	-1,29	-1,14	-1,02	-0,91	-0,83	-0,75	-0,68	-0,63	-0,57

Dobre płyty warstwowe spełniają warunki stanu granicznego nośności i użytkowania pod względem obciążenia wiatrem.

9.3. Zebranie obciążeń na halę magazynową

Zebranie obciążeń stałych na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Płyty warstwowe	-	-	-	0,13	1,30	0,17
Płatwie dachowe	-	-	-	0,58	1,30	0,75
SUMA:				0,71	1,30	0,92

Zebranie obciążeń zmiennych (przyłożone na pas górny i dolny)						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie zmienne	-	-	-	1,0	1,40	1,40
SUMA:				1,0	1,40	1,40

Zebranie obciążeń śniegiem						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie śniegiem	-	-	-	0,56	1,50	0,84
SUMA:				0,56	1,50	0,84

Zebranie obciążeń wiatrem na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Ssanie wiatru	-	-	-	-0,18	1,50	-0,27
Parcie wiatru	-	-	-	0,31	1,50	0,46

Zebranie obciążeń wiatrem na ściany budynku						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Ssanie wiatru	-	-	-	-0,18	1,50	-0,27
Parcie wiatru	-	-	-	0,31	1,50	0,46

9.4. Zebranie obciążeń na halę warsztatową.

Zebranie obciążeń stałych na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Płyty warstwowe	-	-	-	0,13	1,30	0,17
Płatwie dachowe	-	-	-	0,58	1,30	0,75
SUMA:				0,71	1,30	0,92

Zebranie obciążeń zmiennych (przyłożone na pas górny i dolny)						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie zmienne	-	-	-	1,0	1,40	1,40
SUMA:				1,0	1,40	1,40

Zebranie obciążeń śniegiem						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie śniegiem	-	-	-	0,56	1,50	0,84
SUMA:				0,56	1,50	0,84

Zebranie obciążeń wiatrem na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Ssanie wiatru	-	-	-	-0,40	1,50	-0,60
Parcie wiatru	-	-	-	0,02	1,50	0,03

Zebranie obciążeń wiatrem na ściany budynku						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Ssanie wiatru	-	-	-	-0,18	1,50	-0,27
Parcie wiatru	-	-	-	0,31	1,50	0,46

9.5. Zebranie obciążeń na dźwigar kratowy K-1.

Zebranie obciążeń stałych na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Płyty warstwowe	-	-	-	0,55	1,30	0,72
Płatwie dachowe	-	-	-	2,44	1,30	3,17
SUMA:				2,99	1,30	3,89

Zebranie obciążeń zmiennych (przyłożone na pas górny i dolny)						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie zmienne	-	-	-	4,2	1,40	5,88
SUMA:				4,2	1,40	5,88

Zebranie obciążeń śniegiem						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie śniegiem	-	-	-	2,35	1,50	3,53
SUMA:				2,35	1,50	3,53

Zebranie obciążeń wiatrem na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Ssanie wiatru	-	-	-	-0,76	1,50	-1,14
Parcie wiatru	-	-	-	1,30	1,50	1,95

9.4. Zebranie obciążeń na dźwigar kratowy K-2.

Zebranie obciążeń stałych na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Płyty warstwowe	-	-	-	0,39	1,30	0,51
Płatwie dachowe	-	-	-	0,30	1,30	0,39
SUMA:				0,69	1,30	0,90

Zebranie obciążeń zmiennych (przyłożone na pas górny i dolny)						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie zmienne	-	-	-	3,0	1,40	4,20
SUMA:				3,0	1,40	4,20

Zebranie obciążeń śniegiem						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obciążenie śniegiem	-	-	-	1,68	1,50	2,52
SUMA:				1,68	1,50	2,58

Zebranie obciążeń wiatrem na połacie dachu						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Ssanie wiatru	-	-	-	-1,20	1,50	-1,80
Parcie wiatru	-	-	-	0,06	1,50	0,09

9.5. Reakcje przekazywane na rdzenie żelbetowe.

Rdzenie żelbetowe Rd-1

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa Nsd [kN]	Wartość obliczeniowa Msd,x [kNm]	Wartość obliczeniowa Msd,y [kNm]
1	47,22	42,48	9,74
2	35,66	45,71	11,83
3	90,02	30,68	17,81
4	91,41	30,22	5,99
5	84,74	2,80	27,92
6	78,09	2,73	2,47
7	84,96	0,46	29,63
8	77,89	0,22	1,09
9	84,33	1,39	29,30
10	77,96	0,14	1,11
11	85,33	0,50	29,30
12	77,96	0,14	1,11
13	84,49	5,52	26,55
14	78,88	5,67	3,83
15	87,36	37,40	21,75
16	90,17	36,13	8,68
17	45,19	38,68	2,90
18	23,41	41,67	23,0

Rdzeń żelbetowy Rd-2

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa Nsd [kN]	Wartość obliczeniowa Msd,x [kNm]	Wartość obliczeniowa Msd,y [kNm]
1	115,85	46,70	11,64

Rdzenie żelbetowe Rd-3

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa Nsd [kN]	Wartość obliczeniowa Msd,x [kNm]	Wartość obliczeniowa Msd,y [kNm]
1	15,43	17,07	3,03
2	2,68	2,67	2,30
3	0,73	2,38	1,43
4	67,19	1,92	2,89

Rdzeń żelbetowy Rd-4

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa Nsd [kN]	Wartość obliczeniowa Msd,x [kNm]	Wartość obliczeniowa Msd,y [kNm]
1	67,19	3,50	5,46

9.6. Reakcje przekazywane na stopy fundamentowe.**Stopa fundamentowa St-1, St-3 i St-5**

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa N [kN]	Wartość obliczeniowa T [kN]	Wartość obliczeniowa M [kNm]
1	502,93	0,00	0,59
2	491,37	0,00	0,46
3	545,73	0,00	1,09
4	547,12	0,00	1,10
5	540,45	0,00	1,03
6	533,80	0,00	0,95
7	540,67	0,00	1,03
8	533,60	0,00	0,95
9	541,04	0,00	1,04
10	533,67	0,00	0,95
11	541,04	0,00	1,04
12	533,67	0,00	0,95
13	540,20	0,00	1,03
14	540,59	0,00	0,96
15	543,07	0,00	1,06
16	545,88	0,00	1,10
17	500,90	0,00	0,57
18	479,12	0,00	0,32

Stopa fundamentowa St-2

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa N [kN]	Wartość obliczeniowa T [kN]	Wartość obliczeniowa M [kNm]
1	860,10	0,00	1,42

Stopa fundamentowa St-4

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa N [kN]	Wartość obliczeniowa T [kN]	Wartość obliczeniowa M [kNm]
1	469,32	0,00	0,17
2	456,57	0,00	0,05
3	454,62	0,00	0,03
4	521,08	0,00	0,70

Stopa fundamentowa St-6

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa N [kN]	Wartość obliczeniowa T [kN]	Wartość obliczeniowa M [kNm]
1	749,88	0,00	0,72

9.10. Zebranie obciążeń na ławy fundamentowe.

Ława fundamentowa Ł-1

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa N [kN]	Wartość obliczeniowa T [kN]	Wartość obliczeniowa M [kNm]
1	79,08	0,00	0,00

Ława fundamentowa Ł-2

Numer kombinacji	Wartość obliczeniowa N [kN]	Wartość obliczeniowa T [kN]	Wartość obliczeniowa M [kNm]
1	89,08	0,00	0,00

9.11. Zebranie obciążeń na podwaliny prefabrykowane.

Zebranie obciążeń na podwaliny						
Obciążenie	Grubość warstwy	Wysokość warstwy	Ciężar materiału	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]
Obc. ze słupków i pokrycia ścian	-	-	-	67,20	1,35	90,72

10. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI.

Projekt został opracowany na podstawie następujących źródeł informacji merytorycznej oraz przepisów:

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt budowlano-architektoniczny.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2015 poz. 443. U. z dnia 20 lutego 2015).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2015 poz. 1422).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013 poz. 762).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Normy, przepisy i instrukcje:
- PN-81/B-03020 Fundamenty posadowione bezpośrednio. Obliczenia i projektowanie.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe . Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane – Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem.

Obciążenia i reakcje szczegółowe oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe znajdują się w oddzielnym opracowaniu szczegółowym.

11. WSZELKIE NAZWY WŁASNE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO PRZYKŁADOWE. DOPUSZCZALNE JEST STOSOWANIE MATERIAŁÓW INNYCH PRODUCENTÓW O TAKICH SAMYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRACH TECHNICZNYCH I UŻYTKOWYCH PODANYCH W TABELI RÓWNOWAŻNOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW LUB SYSTEMÓW.

12. UWAGI KOŃCOWE.

- Projekt został wykonany na zlecenie Inwestora tj. Miasta Mława Stary Rynek 19, 06-500 Mława.
- Projekt został opracowany w celu uzyskania pozwolenia na budowę robót budowlanych związanych z wykonaniem niniejszej inwestycji.
- Wszelkie wątpliwości i ewentualne zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantami poszczególnych branż.
- Wszystkie roboty budowlano-konstrukcyjne winny być prowadzone przy użyciu materiałów odpowiadających normom i atestom oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i BHP.
- Projekt został wykonany do jednorazowego wykorzystania i chroniony jest prawem autorskim.
- Roboty wykonywać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną i przepisami techniczno-budowlanymi pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi.
- Dokonać technicznego odbioru elementów konstrukcyjnych.

- Wszelkie zmiany dotyczące budowy budynku należy uzgadniać z organem nadzoru budowlanego Starostwa Powiatowego oraz projektantem przed ich wykonaniem.
- Do budowy można przystąpić po uzyskaniu pozwolenia na budowę.
- Projekt należy rozpatrywać z projektem zagospodarowania terenu, projektem architektoniczno budowlanym, a także projektami technicznymi poszczególnych branż.

KONSTRUKCJA Projektant – mgr inż. Marcin FABIAŃSKI

Upr. nr KUP/0116/PWOK/12

Upr. nr KUP/0088/ZOOA/12

KONSTRUKCJA Projektant Sprawdzający – mgr inż. Rafał Stramski

Upr. nr WAM/0029/POOK/12

OPINIA GEOTECHNICZNA

Inwestor:



Miasto Mława

ul. Stary Rynek 19

06-500 Mława

Projektant:



**FSprojekt Pracownia Projektowa
Marcin Fabiański**

ul. Podhalańska 41, 87-300 Brodnica
tel. +48 56 6974030, biuro@fsprojekt.eu
www.fsprojekt.eu

Wykonawca:



VELA INVEST Marcin Zwierzyński

ul. Kwiatowa 21B, 05-190 Nasielsk
tel. +48 577675444, biuro@velainvest.pl
www.velainvest.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla inwestycji polegającej na modernizacji bazy sportowej
zlokalizowanej przy ul. Kopernika 38 na terenie Miasta Mława
gmina Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie**

Opracował:

mgr Marcin Zwierzyński
upr. geol. nr VII-1709

Nasielsk, wrzesień 2021 r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
2.	WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	4
3.	CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	5
4.	GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	5
5.	ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC	5
	5.1 Badania polowe	5
	5.1.1 Otwory geotechniczne	6
6.	MODEL GEOLOGICZNY I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
	6.1 Budowa geologiczna wraz z modelem geologicznym	6
	6.2 Warunki hydrogeologiczne	6
7.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	7
	7.1 Charakterystyka wyróżnionych warstw geotechnicznych	7
	7.2 Określenie kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych i stopnia skomplikowania warunków gruntowych	8
	7.3 Ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa	8
8.	WNIOSKI	9

SPIS TABEL

Tab. 1.0 Parametry wyprowadzone warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Zał. 1.0 Mapa lokalizacyjna, skala 1:25000
- Zał. 2.0 Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
- Zał. 3.0 Przekrój geotechniczny, skala 1:200/50
- Zał. 4.0 Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50

1. WSTĘP

Opracowanie sporządzono na zlecenie Pracowni Projektowej FSprojekt Marcin Fabiański, ul. Podhalańska 41, 87-300 Brodnica. Dokumentacja zawiera opis i interpretację badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo – wodnych w związku z zamierzeniem inwestycyjnym polegającym na modernizacji bazy sportowej zlokalizowanej przy ul. Kopernika 38 na terenie Miasta Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie. Lokalizację badanego obszaru przedstawiono w Zał. 1.0.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463).

2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Poniżej przedstawia się wykaz podstawowych dokumentów wykorzystanych do wykonania opracowania:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463).
- [3]. PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [4]. PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [5]. PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [6]. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [7]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [9]. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [10]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [11]. PN-EN 206-1:2014-04. Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [12]. PN-87/G-02310. Wiercenia geologiczno-poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- [13]. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Mława (328) wraz z objaśnieniami (<http://baza.pgi.gov.pl/>)
- [14]. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Mława (328) (<http://baza.pgi.gov.pl/>)
- [15]. Kondracki J. Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa, 1998.
- [16]. Kozerski B., Pazdro Z. Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1990.
- [17]. Pisarczyk S., Rymsza B. Badania laboratoryjne i polowe gruntów. Politechnika Warszawska. Warszawa 1993.
- [18]. Wiłun Z. Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2000.
- [19]. Materiały robocze uzyskane od Inwestora.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Na dokumentowanym terenie przewiduje się zmianę zagospodarowania nieruchomości poprzez realizację nowej zabudowy. W ramach projektowanej inwestycji zaprojektowane zostaną dwa budynki magazynowy i warsztatowy połączone ze sobą ścianą szczytową zgodnie z zagospodarowaniem terenu oraz dwa budynki z pomieszczeniami sanitarnymi ogólnodostępnymi. W pierwszym budynku zlokalizowane zostaną dwie toalety damskie i jedna dla osób niepełnosprawnych, a drugim z budynków trzy toalety męskie.

Planowana głębokość posadowienia budynków 1 m p.p.t..

4. GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Obszar projektowanej inwestycji według podziału J. Kondrackiego [15] zlokalizowany jest w prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionie Nizina Północnomazowiecka, mezoregionie Wzniesienie Mławskie. Obszar badań pod względem geomorfologicznym znajduje się na wysoczyźnie starogłajnej [13]. Główną rzeką w rejonie badań jest Seracz, przepływająca od północy w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji.

5. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

W ramach niniejszej opinii geotechnicznej wykonane zostały wiercenia geotechniczne oraz badania makroskopowe prób gruntu.

5.1 Badania polowe

W zakres badań polowych wchodziło wykonanie:

- 3 otworów geotechnicznych o głębokości do 6,0 mb,
- obserwacji lustra wody gruntowej w wykonanych otworach badawczych,
- badań makroskopowych prób gruntów pobranych w czasie wiercenia.

Lokalizację wykonanych badań polowych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w Zał. 2.

5.1.1 Otwory geotechniczne

Otwory wykonywane były systemem obrotowym przy użyciu świrdrów ślimakowych. Profile geotechniczne wykonanych wierceń przedstawiono w Zał. 4. W czasie wiercenia otworów zgodnie z wymaganiami norm [4], [5] oraz [9] wykonywano badania makroskopowe pozwalające na określenie: rodzaju gruntu, stanu gruntu, wilgotności, barwy oraz domieszek.

Po wykonaniu wszystkich badań i obserwacji terenowych, otwory były likwidowane zgodnie z nawierconym profilem geologicznym.

6. MODEL GEOLOGICZNY I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

6.1 Budowa geologiczna wraz z modelem geologicznym

Omawiany obszar leży w obrębie wysoczyzny lodowcowej [13]. Wykonanymi badaniami szczegółowo rozpoznano budowę geologiczną terenu badań. Schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekrojach geotechnicznym w Zał. 3. Na terenie badań stwierdzono prosty model budowy geologicznej. Poniżej holocenijskich nasypów antropogenicznych stwierdzono plejstocenijskie utwory niespoiste piaski drobne i zaglinione oraz gliny piaszczyste. W obrębie utworów spoiistych stwierdzono przewarstwienia piaskami drobnymi.

Na podstawie wykonanych wierceń oraz badań makroskopowych, w podłożu projektowanej inwestycji wyróżniono trzy warstwy geotechniczne. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy niekontrolowane. Charakterystykę poszczególnych warstw przedstawiono w rozdziale 7.1.

6.2 Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi wierceniami badawczymi w otworach nr 1 i 2 nie nawiercono pierwszego poziomu wód podziemnych do 6,0 m poniżej naturalnej powierzchni terenu. W otworach nr 1 i 2 stwierdzono sączenia w obrębie utworów spoiistych na głębokości od 4 do 5 m p.p.t. W otworze nr 3 stwierdzono występowanie zwierciadła pierwszego po-

ziomu wodonośnego na głębokości 2,0 m p.p.t. o charakterze swobodnym, który może ulegać sezonowym wahaniom o ok. 0,8 m.

7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

7.1 Charakterystyka wyróżnionych warstw geotechnicznych

Dla opisu warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej inwestycji wyróżniono warstwy geotechniczne o zbliżonych właściwościach fizycznych (rodzaj i stan gruntu) oraz mechanicznych (parametry odkształceniowe i wytrzymałościowe). W zastosowanym podziale, jako kryteria wyróżniające poszczególne warstwy geotechniczne, przyjęto:

- rodzaj gruntu określony na podstawie analizy składu granulometrycznego; rodzaje gruntu wyróżnione zostały cyframi rzymskimi;
- wiek i genezę gruntu określoną na podstawie takich cech jak: skład granulometryczny, barwa, skład petrograficzny, pozycja w profilu geologicznym itp.;
- stan gruntu: stopień zagęszczenia określony na podstawie sondowań statycznych oraz stopień plastyczności określony na podstawie analizy makroskopowej;
- zawartość substancji organicznej.

Poniżej przedstawia się charakterystykę poszczególnych warstw geotechnicznych. W podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono nasypów niekontrolowanych, jako gruntów słabonośnych. Szczegółowe parametry geotechniczne podano w Tab. 1.0.

Tab. 1. Parametry wyprowadzone warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Parametry wyprowadzone					
	stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	gęstość objętościowa	kąt tarcia wewnętrznego	spójność	moduł odkształcenia ogólnego	edometryczny moduł ścisłości
	$I_p (I_L)$ [-]	ρ [g/cm ³]	Φ_u [°]	c_u [kPa]	E [MPa]	E_{oed} [MPa]
I Pd, Pzg	0,35	1,75	29,7	-	34	46
IIA Gp, Pg	(0,25)	2,10	14,0	15,0	18	26
IIB Gp	(0,40)	2,10	11,6	10,6	13	19

a) Warstwa geotechniczna I

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków drobnych, piasków pylistych, niekiedy zaglinionych. Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$. Utwory nośne o genezie wodnolodowcowej.

b) Warstwa geotechniczna IIA

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych i piasków gliniastych, mało wilgotnych i wilgotnych. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$. Utwory nośne o genezie lodowcowej.

c) Warstwa geotechniczna IIB

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin piaszczystych, wilgotnych. Grunty te występują w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$. Utwory słabonośne o genezie lodowcowej.

7.2 Określenie kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych i stopnia skomplikowania warunków gruntowych

Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej [2]. Warunki gruntowe przyjmuje się jako proste z uwagi na występujące poniżej poziomu posadowienia utwory spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz niespoiste w stanie średnio zagęszczonym. Zwierciadło wody znajduje się poniżej poziomu posadowienia.

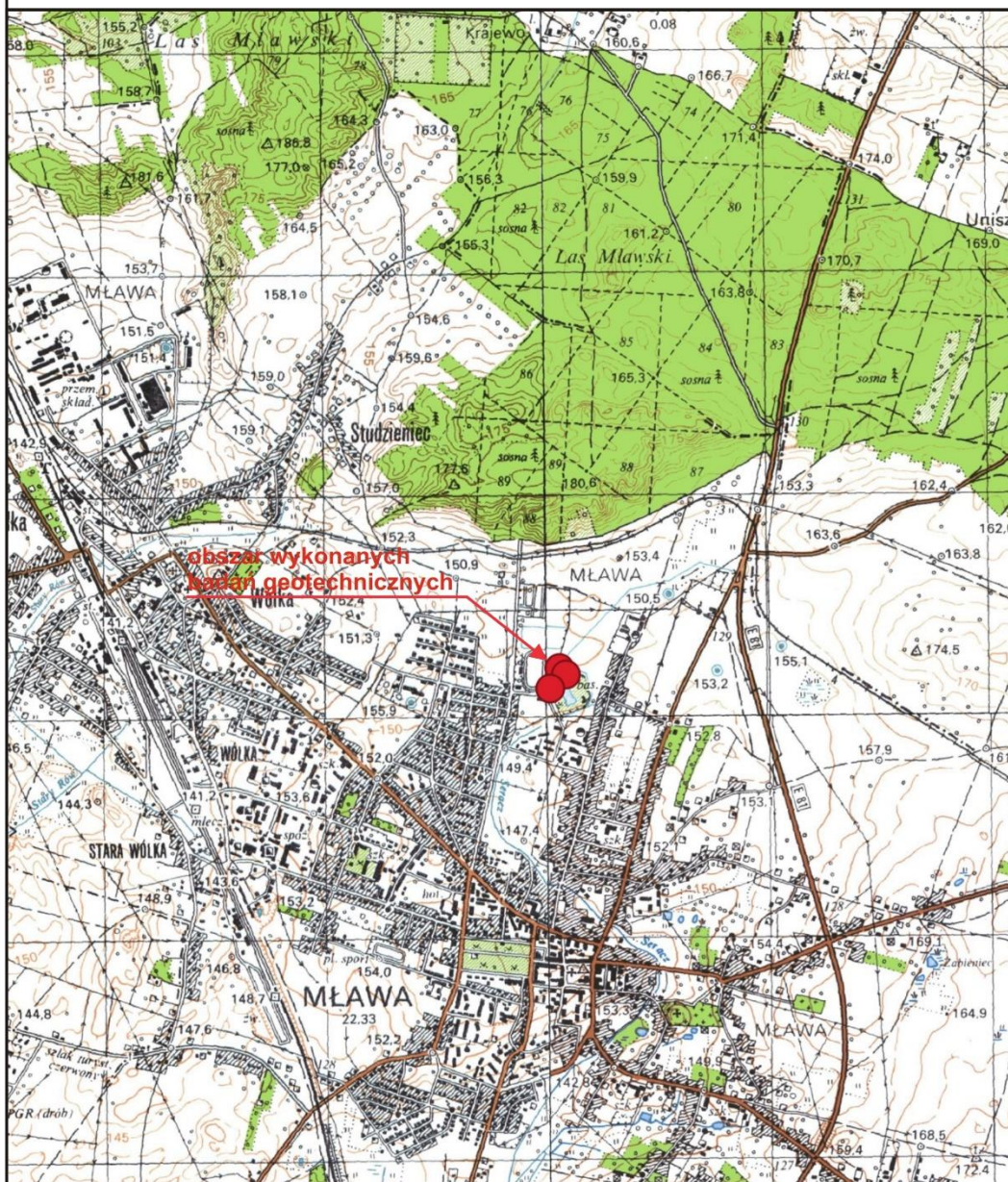
7.3 Ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa

Wydzielone nośne warstwy geotechniczne I i IIA uznano za przydatne dla potrzeb budownictwa. Za warstwę słabonośną należy uznać warstwę nr IIB, która w przypadku wyboru do bezpośredniego posadowienia wymaga wzmocnienia lub wymiany.

8. WNIOSKI

1. Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze wysoczyzny lodowcowej. Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.
2. Inwestycja znajduje się w rejonie zlikwidowanego kąpieliska – odkrytego basenu, w obrębie którego była wykonana infrastruktura podziemna, której pozostałości mogą mieć wpływ na wykonanie obecnie projektowanych obiektów.
3. Wyróżnia się trzy warstwy geotechniczne gruntów rodzimych. W podłożu występują nośne warstwy geotechniczne nr I, IIA oraz słabonośna warstwa nr IIB i nasypy niekontrolowane.
4. Wykonanymi wierceniami badawczymi w otworach nr 1 i 2 nie nawiercono pierwszego poziomu wód podziemnych do 6,0 m poniżej naturalnej powierzchni terenu. W otworach nr 1 i 2 stwierdzono sączenia w obrębie utworów spoistych na głębokości od 4 do 5 m p.p.t. W otworze nr 3 stwierdzono występowanie zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego na głębokości 2,0 m p.p.t. o charakterze swobodnym, który może ulegać sezonowym wahaniom o ok. 0,8 m.
5. Grunty w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych.
6. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. Wszelkie odstępstwa od założonego modelu podłoża należy zgłosić zespołowi projektowemu.

Mapa lokalizacyjna
skala 1:25 000
















0 500 1000 1500 2000 m

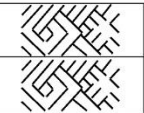
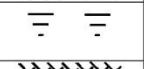

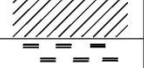
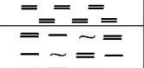


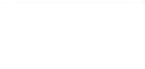





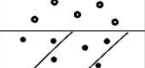

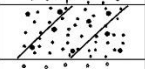
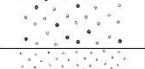


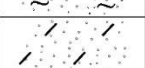

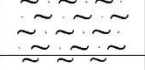
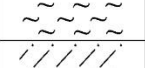
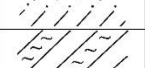



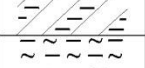
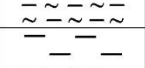
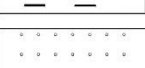
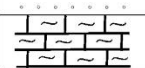
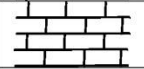




Załącznik 1.0

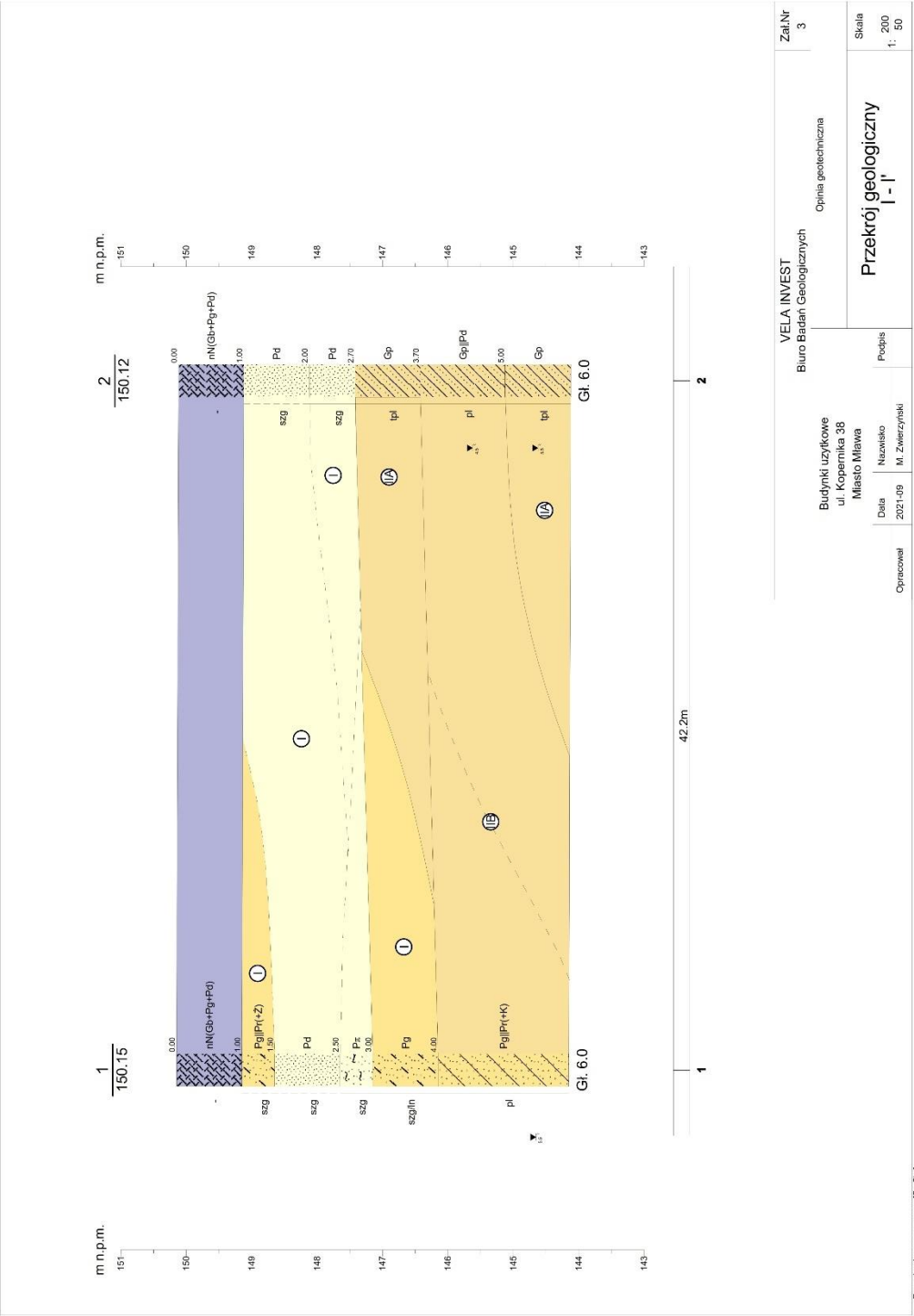
Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

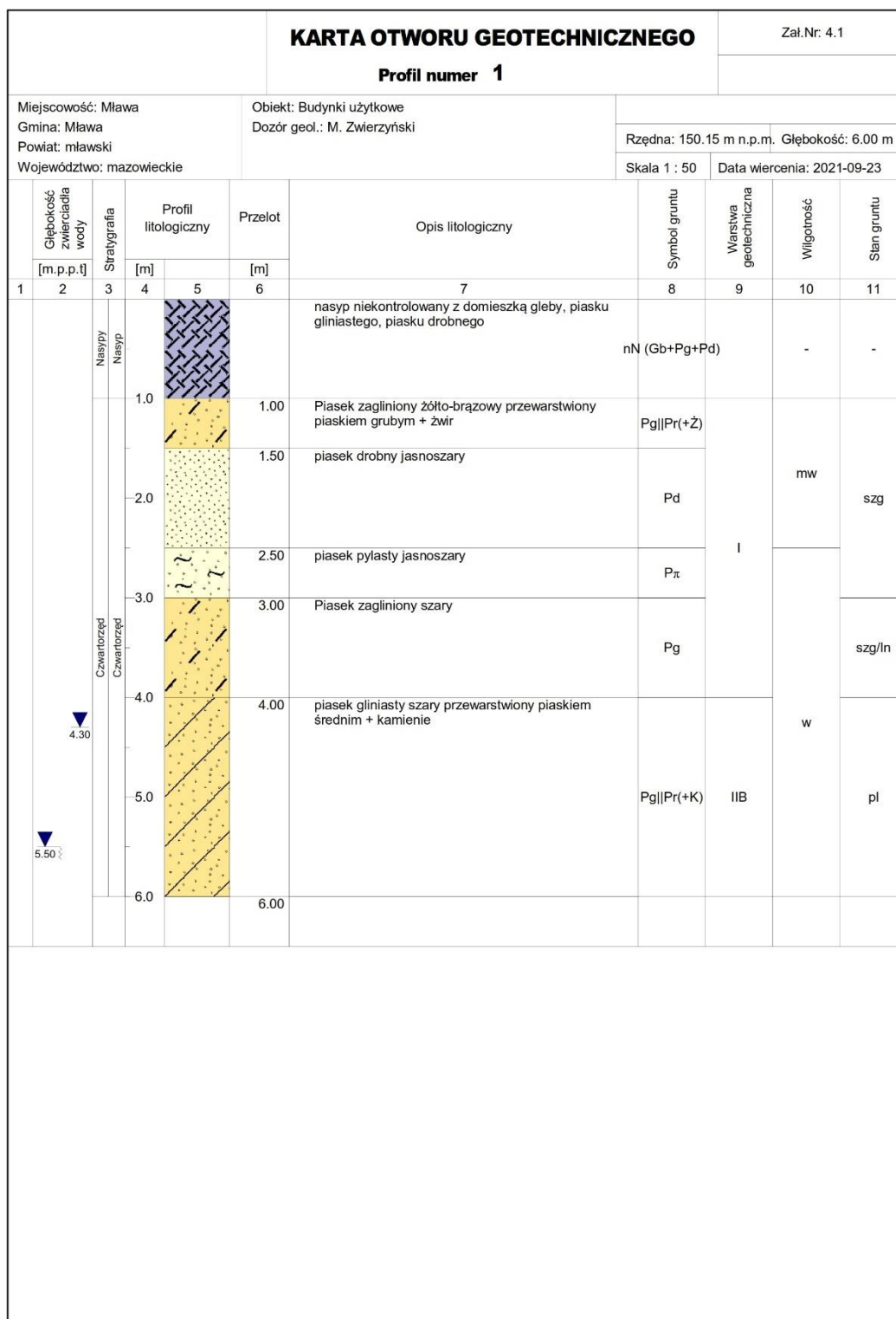
<div>1</div> <div>105,25</div>	<div>numer otworu</div> <div>rzędna otworu</div>			
<div>Poziom zwierciadła</div> <div>wód podziemnych</div>	<div></div>	<div>ustalony</div> <div>nawiercony</div>		
STAN GRUNTU				
Wilgotności		suchy	s	
	<div></div>	mało wilgotny	mw	
	<div></div>	wilgotny	w	
	<div></div>	mokry	m	
	<div></div>	nawodniony	nw	
Konsystencja	zwarta	<div></div>	zwarty	zw
		<div></div>	półzwarty	pzw
	plast.	<div></div>	twardoplastyczny	tpl
		<div></div>	plastyczny	pl
		<div></div>	miękkoplastyczny	mpl
	pl.	<div></div>	płynny	pl
Zagęszczenia		<div></div>	luźny	ln
		<div></div>	średnio zagęszcz.	szg
		<div></div>	zagęszczony	zg
		<div></div>	bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole dodatkowe { + domieszka na granicy
/ przewarstwienia
3/4 ilość walczków

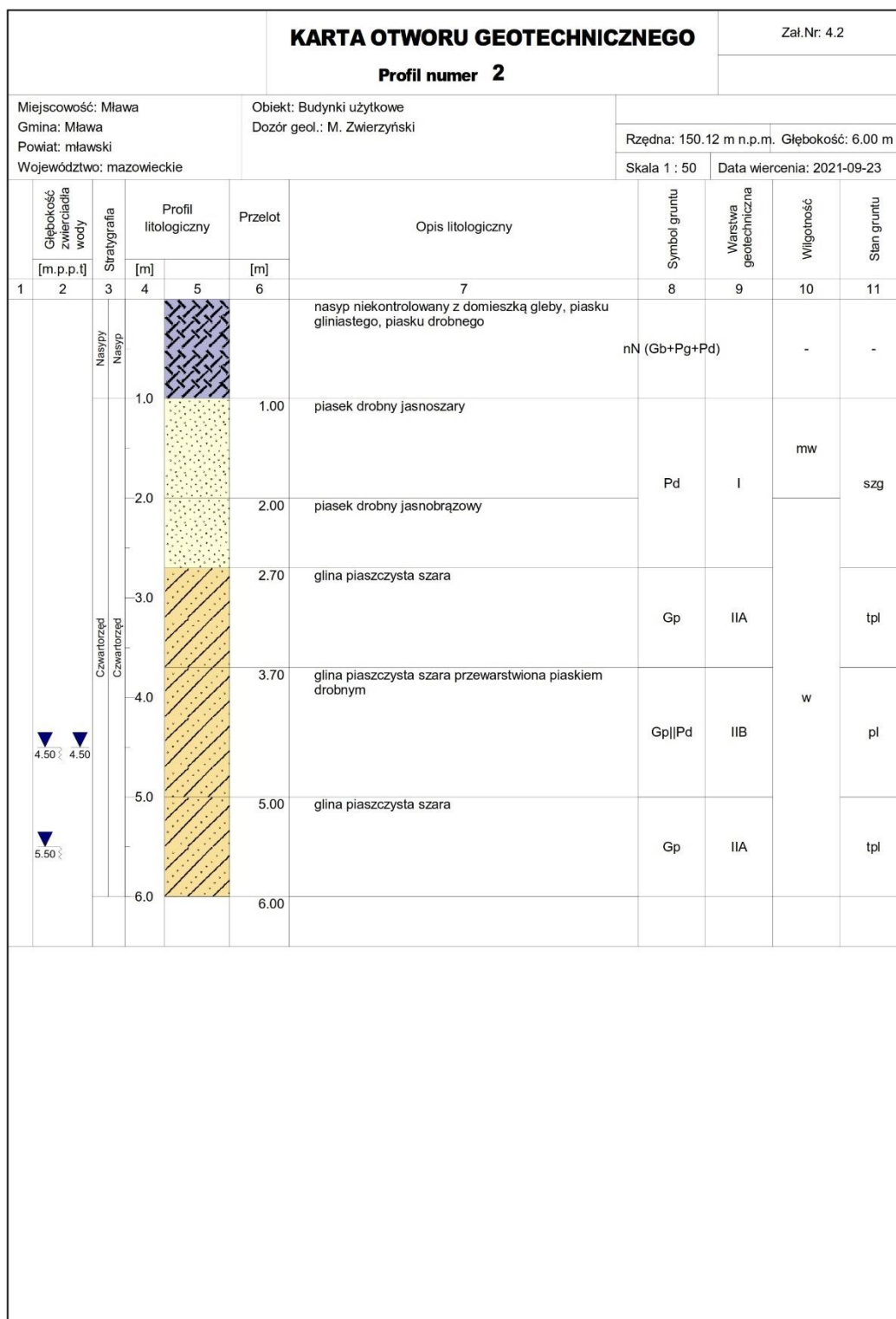
	Gb	Gleba
	H	Humus / grunt próchniczny
	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	T	Torf
	Nm	Namul
	Krj	Kreda jeziorna
	KW	Zwierzczelina

	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	P zagl.	Piasek zagliniowy
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień

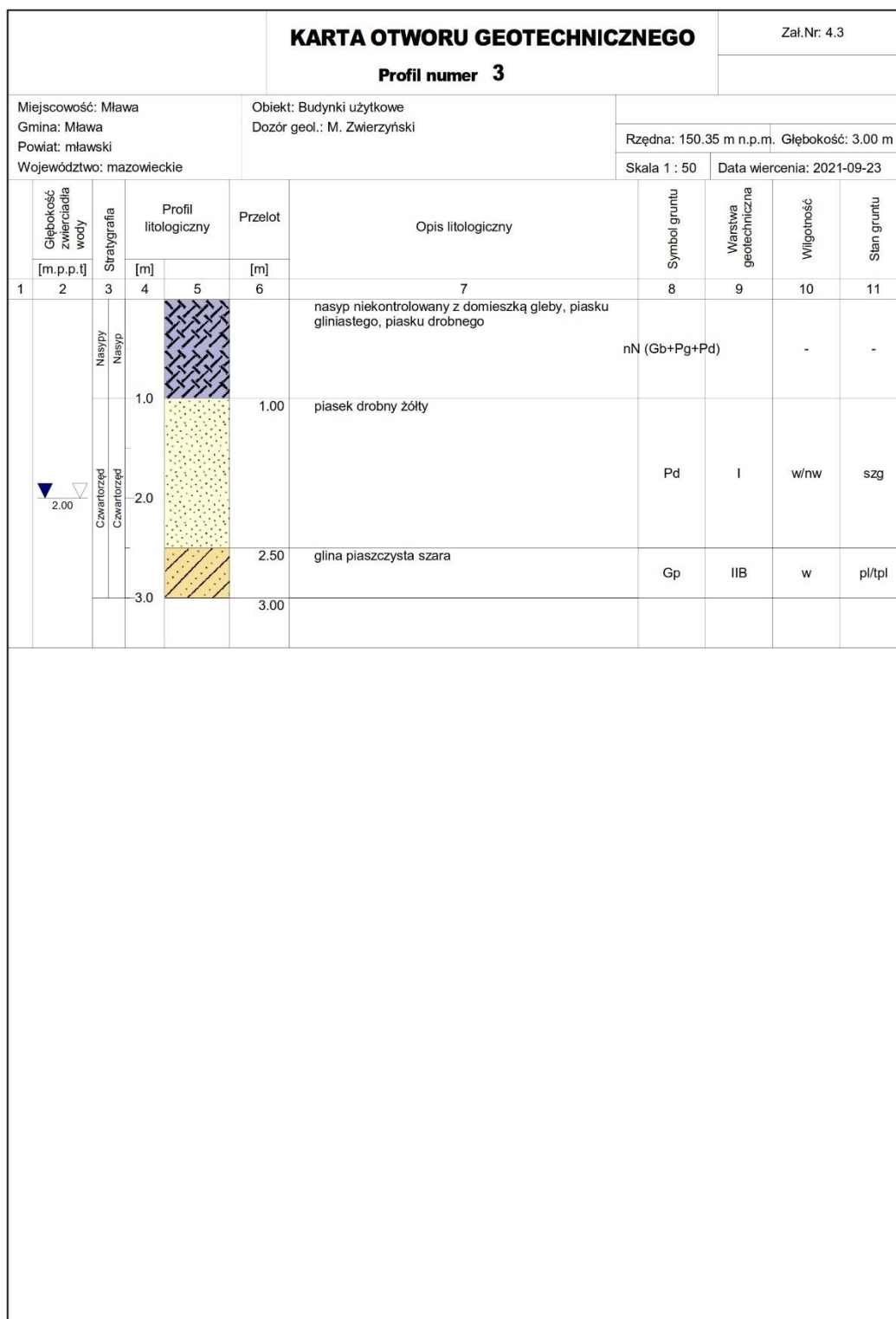




Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

CZĘŚĆ RYSUNKOWA