



STRONA TYTUŁOWA 3

Obiekt
projektowany **BUDOWA WYCIĄGU NARCIARSKIEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ I URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI, PRZY UL. MIKOŁAJA REJA W SZCZECINKU.**

Kategoria obiektu
budowlanego **V, VIII**

Lokalizacja **SZCZECINEK DZ.NR EWID.: 517/8, 513/28
OBREB EWIDENCYJNY 0013 SZCZECINEK (M) ,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 321501_1, SZCZECINEK
PROJEKT WYKONAWCZY**

Temat **MIASTO SZCZECINEK, 78-400 SZCZECINEK, PL. WOLNOŚCI 13**

Inwestor **PW**

Stadium **KONSTRUKCJA**

Branża **GRUDZIEŃ 2018 R.**

Data opracowania

Projektował(a) konstrukcję	Nr upr.- specjaln.	Data	Podpis:
MGR INŻ. GRZEGORZ NOKIELSKI	SLK/3038/PWOK/10 konstrukcyjno - budowlana	XII 2018 r.	
Sprawdził(a) konstrukcję	Nr upr. - specjaln.	Data	Podpis:
MGR INŻ. MARCIN KACHEL	MAP/0380/POOK/12 MAP/0132/WBKb/16 konstrukcyjno - budowlana	XII 2018 r.	



OŚWIADCZENIE 3

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt wykonawczy: **BUDOWA WYCIĄGU NARCIARSKIEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi, PRZY UL. MIKOŁAJA REJA W SZCZECINKU**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Mgr inż. Grzegorz Nokielski
Upewnienia budowlane nr ewiden.
SLK/3038/PWOK/10 do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w
specjalności konstrukcyjno - budowlanej

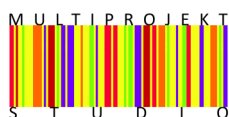
.....

Mgr inż. Marcin Kachel
Upewnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń nr MAP/0380/POOK/12 i kierowanie
robotami budowlanymi bez ograniczeń nr
MAP/0132/WBKb/16
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

.....

Spis treści

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE.....	
1.1. Zaświadczenie o wpisie do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	
1.2. Uprawnienia projektanta konstrukcji	
1.3. Zaświadczenie o wpisie do Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta sprawdzającego	
1.4. Uprawnienia projektanta sprawdzającego	
2. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI	
2.1 Dane wyjściowe do opracowania projektu.....	
2.2 Podstawa opracowania , przedmiot i cel opracowania.....	
2.3. Zakres opracowania.....	
2.4. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-budowlane	
2.5 Wykorzystane metody oraz programy obliczeniowe.....	
2.6 Opis warunków geotechnicznych	
2.7 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	
2.8 Opis prac w projekcie	
2.9 Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe	
2.10 Uwagi końcowe.....	
3. CHARAKTERYSTYKA WYCIĄGU POLGLOB 1TH	
4. OBLICZENIA STATYCZNE	
5. SPIS RYSUNKÓW	



1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

1.1. Zaświadczenie o wpisie do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-DH3-2P7-Y6I *

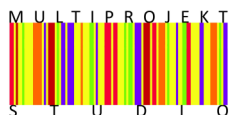
Pan Grzegorz Nokielski o numerze ewidencyjnym SLK/BO/6803/10
adres zamieszkania ul. Srebrna 16, 43-340 Kozy
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-03 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5,
43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział
Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP:
5472157680, REGON: 363269063

1.2. Uprawnienia projektanta konstrukcji



SLK/OKK/7131.7132/3038/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 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 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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 Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Grzegorzowi Nokielski

Mgr inż. budownictwa
ur. dnia 30 lipca 1977 w Tarnowskich Górach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3038/PWOK/10

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Grzegorz Nokielski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

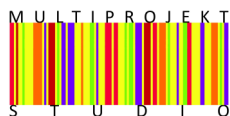
Otrzymują:

1. Pan(i) Grzegorz Nokielski
Srebrna 16
43-340 Kozy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5,
43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział
Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006,
NIP: 5472157680, REGON: 363269063

z a k r e s:

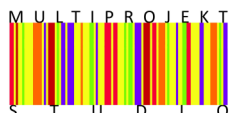
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Grzegorz Nokielski** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - 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, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania 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.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr SZATKOWSKI



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

1.3. Zaświadczenie o wpisie do Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-V4L-Q9Y-U3I *

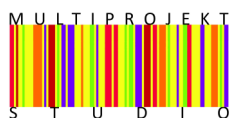
Pan Marcin Kachel o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0093/13
adres zamieszkania ul. Lenartowicza 54/24, 34-120 Andrychów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-26 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

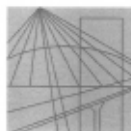
(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

1.4. Uprawnienia projektanta sprawdzającego



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0486/12

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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 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 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Marcin Kachel**
urodzony dnia 06.06.1984 r. w Wadowicach
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0380/POOK/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Marcin Kachel posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

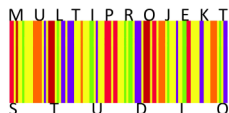
POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki

[Signature]
[Signature]
[Signature]



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 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 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

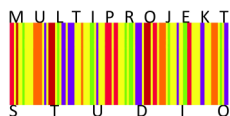
projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Płachecki

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

.....
.....
.....



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

2. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU „BUDOWA WYCIĄGU NARCIARSKIEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ I URZĄDZENIAMI
BUDOWLANymi PRZY UL. MIKOŁAJA REJA W SZCZECINKU”

GRUDZIEŃ 2018

2.1 Dane wyjściowe do opracowania projektu:

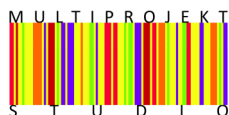
- Rozkład sił w linie przy kołach ciernych wyciągu narciarskiego (Rys. K4)
- plan warstwicowy terenu w miejscu projektowanych fundamentów
- profil podłużny osi wyciągu oraz tras zjazdowych
- karta otworów geologiczno – inżynierskich w miejscu projektowanego wyciągu

2.2 Podstawa opracowania , przedmiot i cel opracowania

Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie inwestora, natomiast merytoryczną podstawę stanowi:

- normy i przepisy, a w szczególności:
 - PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
 - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.”
 - PN-80/B-02010/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.”
 - PN-77/B-02011/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.”
 - PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.”
 - PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
 - PN-90/B-03200 “Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,,
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-EN 206:2014 “Beton – wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,,



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5,
43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział
Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP:
5472157680, REGON: 363269063

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są obliczenia statyczne i wymiarowanie stóp fundamentowych służących do posadowienia wyciągu narciarskiego położonego w miejscowości Szczecinek. Obliczenia zostały wykonane na zlecenie Miasta Szczecinek Pl. Wolności 13, 78-400 Szczecinek.

Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego stóp fundamentowych służących do posadowienia wyciągu narciarskiego.

2.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

Wykonanie obliczeń statycznych oraz zwymiarowanie konstrukcji stóp fundamentowych pod posadowienie stacji napędowej, zwrotnej oraz podpór pośrednich.

2.4. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

Projektuje się zakotwienie konstrukcji wyciągu narciarskiego w stopach fundamentowych za pomocą kotew fajkowych M25 mocowanych do stóp fundamentowych podpór pośrednich oraz kotew fajkowych M30 mocowanych do stóp fundamentowych stacji napędowej i zwrotnej. Kotwy zostaną osadzone w stopach fundamentowych żelbetowych z betonu C30/37 (B37). Stopy fundamentowe należy posadowić min 1,30m poniżej poziomu terenu na warstwie chudego betonu. Kotwy fajkowe osadzić w blasze centrującej wg wytycznych projektu konstrukcji wyciągu.

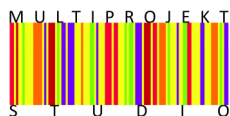
Wyciąg jest wyciągiem nowym. W zakres opracowania wchodzi posadowienia: podpór pośrednich, stacji napędowej i zwrotnej.

Podpora napędowa – usytuowana jest na dolnym końcu wyciągu. Do niej mocowane będą słupy wyciągu narciarskiego kotwami fajkowymi M30 w rozstawie zgodnym z wytycznymi projektu konstrukcji wyciągu

Podpora zwrotna – usytuowana jest na górnym końcu wyciągu. Do niej mocowane będą słupy wyciągu narciarskiego kotwami fajkowymi M30 w rozstawie zgodnym z wytycznymi projektu konstrukcji wyciągu

Podpory pośrednie – w postaci stóp fundamentowych do których będą mocowane słupy pośrednie wyciągu narciarskiego kotwami fajkowymi M25 w rozstawie zgodnym z wytycznymi projektu konstrukcji wyciągu

Stopy fundamentowe podpór pośrednich zaprojektowano w postaci bloków betonowych o wymiarach 1,30 x 1,30 x 1,5m zbrojonych konstrukcyjnie prętami ze stali klasy



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

A-0 (gatunek St0S-b) i stali klasy A-III (gatunek 34GS). Główne zbrojenie stanowi siatka z prętów #12 w rozstawie co 20cm zamknięta od góry fundamentu dodatkowymi wkładkami z prętów #12 w tym samym rozstawie. Strzemiona stanowiące zbrojenie rozdzielcze wykonano z prętów □12 w rozstawie co 20cm. W blokach fundamentowych należy osadzić śruby kotwiące fajkowe M25 klasy min. 5.6(4).

Stopy fundamentowe stacji napędowej i zwrotnej zaprojektowano w postaci bloków betonowych o wymiarach 3x 2,60x 1,5m zbrojonych konstrukcyjnie prętami ze stali klasy A-0 (gatunek St0S-b) i stali klasy A-III (gatunek 34GS). Główne zbrojenie dolne stanowi siatka z prętów #16 w rozstawie co 10cm, natomiast górne zbrojenie zostało zaprojektowane w postaci siatki z prętów #16 w rozstawie co 20cm. W centralnej części stopy fundamentowej wykonowano zbrojenie składające się z pionowych prętów #16 połączonych strzemionami o średnicy □6. W blokach fundamentowych należy osadzić śruby kotwiące fajkowe M30 klasy min. 5.6(4).

Wszystkie stopy fundamentowe należy posadzić na warstwie chudego betonu klasy C8/10 (B10) o grubości 10cm oraz zabezpieczyć przed działaniem wilgoci przy użyciu materiałów izolacyjnych takich jak bitumiczne, polimerowe masy hydroizolacyjne lub pokrewne. Należy bezwzględnie zachować minimalne otulenie prętów zbrojeniowych – 5cm. Zaleca się jednoczesne zabetonowanie kotew służących do mocowania elementów wyciągu w rozstawie zgodnym z projektem konstrukcji wyciągu.

2.5 Wykorzystane metody oraz programy obliczeniowe

Projekt wykonano w oparciu o metodę wymiarowania wg stanów granicznych.

Do obliczeń statycznych wykorzystano oprogramowanie do obliczeń analitycznych, oprogramowanie do obliczeń MES oraz autorskie algorytmy obliczeniowe sprawdzające.

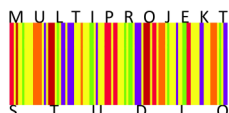
Oprogramowanie za pomocą którego wykonano obliczenia:

- Spec-Bud
- Abc Obiekt 3D
- Konstruktor

2.6 Opis warunków geotechnicznych

W związku z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. z 2012r., poz.463/, projektowany wyciąg narciarski, zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, która to kategoria obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym. W związku z powyższym nie jest wymagany projekt geotechniczny.

Przyjęto posadowienie na podłożu według opracowanego profilu geologicznego dostarczonego przez pracownię geologiczną M. Mazurkiewicz-Kolczyk z siedzibą w Koszalinie. Do obliczeń przyjęto piasek drobny zagliniony o odporze jednostkowym w



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

granicach 250 kPa. Jeżeli okaże się, że w podłożu występuje inny grunt, należy ponownie sprawdzić naprężenia pod fundamentami. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty budowli kierownik budowy winien sprawdzić, czy grunt jest w wykopie jednorodny i o jednorodnej strukturze. Dane te kierownik budowy powinien potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Wszystkie wykonywane grunty nasypowe należy zagęścić do poziomu $I_s=0,97$

2.7 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Cała inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej i posadowiona jest w prostych warunkach gruntowych.

2.8 Opis prac w projekcie

Projektuje się następujące prace w projekcie:

Roboty ziemne polegające na:

- zdjęciu wierzchniej warstwy ziemi (humusu),
- wykonaniu wykopów pod projektowane stopy fundamentowe,
- zasypaniu wykonanych fundamentów gruntem zasypowym,
- wykonaniu nasypów.

Roboty zbrojeniowe i betonowe polegające na:

- wykonaniu szalunków pod projektowane fundamenty,
- docięciu i odpowiednim ułożeniu zbrojenia w szalunkach,
- układaniu mieszanki betonowej w miejscu wbudowania.

Roboty montażowe polegające na:

- montażu wyciągu narciarskiego według wytycznych opracowania producenta

2.9 Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe

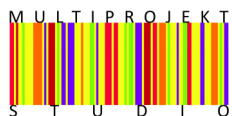
Zabezpieczenie pożarowe zachowane zostało poprzez odpowiednie otuliny prętów zbrojeniowych w elementach żelbetowych.

2.10 Uwagi końcowe

Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż.

Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami.



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

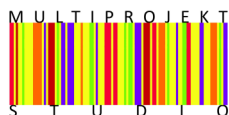
3. CHARAKTERYSTYKA WYCIĄGU POLGLOB 1TH

- Długość trasy w poziomie: 150,0 m
- Długość trasy po stoku 150,86 m
- Różnica wysokości: 16,05 m
- Średnie nachylenie stoku 10,7 %
- Prędkość jazdy 2,5 m/s
- Czas jazdy 1'01"
- Liczba zaczepów orczykowych 30
- Rozstaw orczyków 10 m
- Moc silnika 18,5kW
- Średnica liny ϕ 10 mm
- Przepustowość 898 os/h

Charakterystyka wyciągu wraz z niezbędnymi oznaczeniami znajduje się na Rys. K4 dołączonym do dokumentacji.

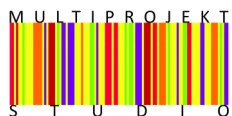
WYTYCZNE DO REALIZACJI

- oś wyciągów oraz oś podpór pośrednich należy wytyczyć geodezyjnie
- w trakcie wykonywania wykopów fundamentowych należy porównać występujący rodzaj gruntu z opracowanym profilem geologicznym oraz z opracowaną dokumentacją projektową.
- nie dopuścić do uplastycznienia gruntu stanowiącego podłoże fundamentu. Ewentualne uplastycznione warstwy należy usunąć i zastąpić piaskiem średnio – zagęszczonym lub chudym betonem.
- prace fundamentowe prowadzić w suchym wykopie
- usytuowanie śrub kotwiących w fundamentach sprawdzić z rozstawem otworów podstawy słupa wg projektu producenta wyciągu



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

- w fundamentach osadzić osłony kabli elektrycznych i bednarkę uziemienia zgodnie z wymogami dostawcy wyciągu
- górny poziom posadowienia podpór pośrednich określić na podstawie profilu podłużnego trasy wyciągu, sytuując górną powierzchnię zgodnie z rzędnymi wysokościowymi podanymi na rys. K-05, K-06
- przed założeniem i napięciem liny fundamenty należy zasypać do wysokości określonej w projekcie. Zasyp gruntowy należy zagęścić.
- wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

4. OBLICZENIA STATYCZNE

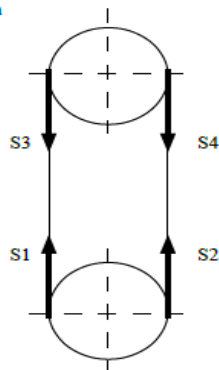
Beton C30/37 (B37) z dodatkiem Hydrozolu (2% masy cementu).

Beton B15 jako warstwa wyrównująca

Obliczenia

1.6. Obliczenie sił w linie przy kołach ciernych.

Stacja górna: przewojowa



Stacja dolna: napędowo-napinająca

$$\begin{aligned}\Delta S_n &= S_{n1} \cdot (i/2) + SL + P_{tn} + P_{zn} = 19,66 \text{ daN} \\ \Delta S_o &= S_{o1} \cdot (i/2) + SL + P_{to} + P_{zo} = 302,65 \text{ daN}\end{aligned}$$

Wyciąg obciążony:

Tok jazdy:

$$\begin{aligned}S1 &= 950 \text{ daN} \\ S3 &= S1 + \Delta S_o = 1252,65 \text{ daN}\end{aligned}$$

Tok powrotny:

$$\begin{aligned}S2 &= S4 - \Delta S_n = 1232,99 \text{ daN} \\ S4 &= S3 = 1252,65 \text{ daN}\end{aligned}$$

Wyciąg nieobciążony:

$$\begin{aligned}S1n &= S2n = (S1 + S2)/2 = 1091,5 \text{ daN} \\ S3n &= S4n = S1n + \Delta S_n = 1111,16 \text{ daN}\end{aligned}$$

Stal zbrojeniowa A-III ; A-0

Śruby kotwiące M24 oraz M30 z klasy miń. 5.6(4)

Do dalszych obliczeń przyjęto:

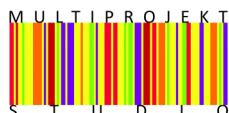
Moment wywracający działający na podporę stacji dolnej równy 76,50kNm

Siła pozioma działająca na podporę równa 21,83kN

Moment wywracający działający na podporę stacji górnej równy 87,71kNm

Siła pozioma działająca na podporę równa 25,03kN

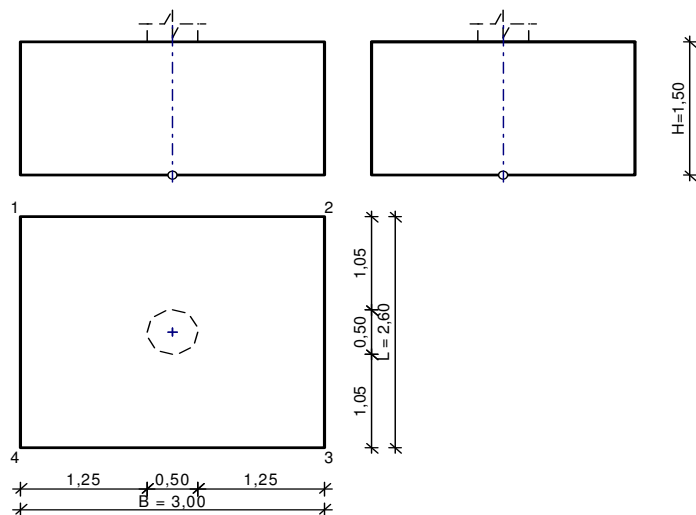
Obciążenie pionowe od ciężaru podpór skrajnych 15kN



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

Obliczenia Fundamentów

F1 Fundament stacji napędowej i zwrotnej



$$V = 11,70 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Wymiary: $B = 3,00 \text{ m}$ $L = 2,60 \text{ m}$ $H = 1,50 \text{ m}$

$B_s = 0,50 \text{ m}$ $L_s = 0,50 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 2,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 2,00 \text{ m}$

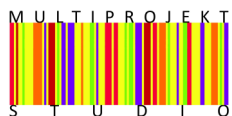
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	(n) po 3 [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	(r) o ϕ_u [°]	(r) cu [kPa]	M0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski drobne	5,00	nie	1,70	0,90	1,10	30,26	0,00	112308	124786

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	TB [kN]	MB [kNm]	TL [kN]	ML [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	15,00	25,03	87,71	0,00	0,00	0,00	0,00
2	długotrwałe	15,00	21,83	76,50	0,00	0,00	0,00	0,00



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

Materiały :

Zasyпка:

ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B37** (C30/37)

ciężar objętościowy: $24,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: St 0S-b

otulina zbrojenia $c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

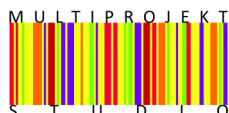
Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$



WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 10060,9 \text{ kN}$

$$N_r = 414,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 8149,3 \text{ kN} \quad (5,1\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 167,8 \text{ kN}$

$$T_r = 25,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 120,8 \text{ kN} \quad (20,7\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 125,25 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 503,50 \text{ kNm}$

$$M_o = 125,25 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 362,5 \text{ kNm} \quad (34,6\%)$$

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0,00 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,02 \text{ cm}$

$$s = 0,02 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (2,2\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

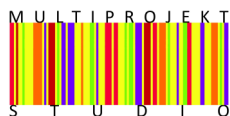
Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Przyjęto konstrukcyjnie 26 **prętów $\phi 16 \text{ mm}$**

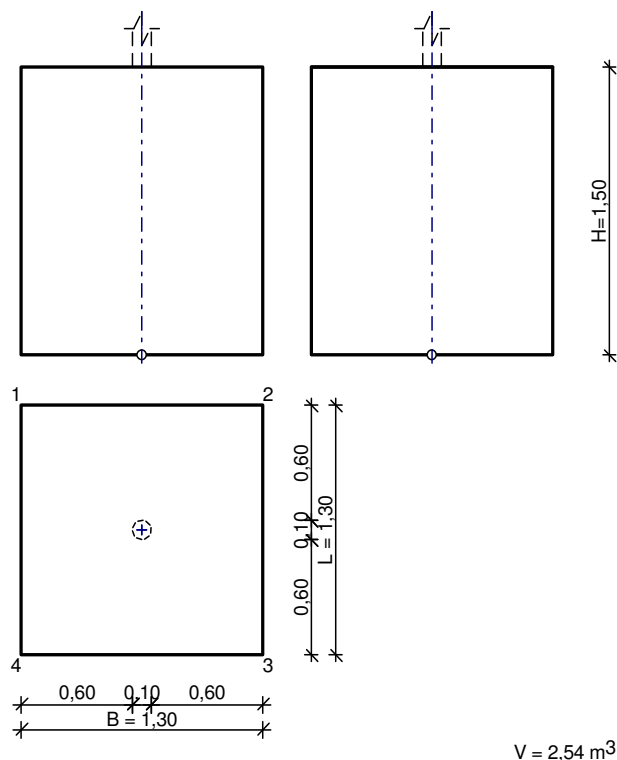
Wzdłuż boku L:

Przyjęto konstrukcyjnie 30 **prętów $\phi 16 \text{ mm}$**



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

F2 – Fundament podpór pośrednich



Opis fundamentu :

Wymiary: $B = 1,30 \text{ m}$ $L = 1,30 \text{ m}$ $H = 1,50 \text{ m}$

$B_s = 0,10 \text{ m}$ $L_s = 0,10 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu: $D = 1,50 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,50 \text{ m}$

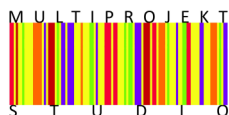
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	ρ_3 [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	ϕ [°]	c_u [kPa]	M0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski drobne	2,00	nie	1,70	0,90	1,10	30,26	0,00	112308	124786

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	TB [kN]	MB [kNm]	TL [kN]	ML [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwale	2,53	2,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	długotrwale	-0,87	2,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

Materiały :

Zasyпка:

ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

klasa betonu: **B37** (C30/37)

ciężar objętościowy: $24,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: St 0S-b

otulina zbrojenia $c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

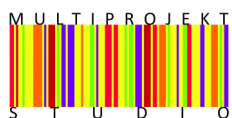
Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 1427,0 \text{ kN}$

$$N_r = 69,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 1155,9 \text{ kN} \quad (6,0\%)$$

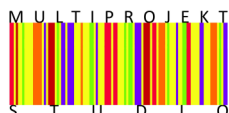
Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

$$T_r = 2,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 19,4 \text{ kN} \quad (10,3\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót: $M_O = 11,57 \text{ kNm} < m \cdot M_U = 25,6 \text{ kNm} \quad (45,1\%)$

Osiadanie: $s = 0,01 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (0,8\%)$

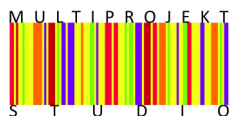
KONIEC OBLICZEŃ



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063

5. SPIS RYSUNKÓW

- K1 – Schemat montażowy usytuowania podpór
- K2 – Fundament F1
- K3 – Fundament F2
- K4 – Dane wyjściowe do projektowania fundamentów
- K5 – Rzędne wysokościowe fundamentów
- K6 – Zbiorne zestawienie fundamentów



MULTIPROJEKT STUDIO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą ul. Wzgórze 5, 43-300 Bielsko-Biała, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym dla Bielska-Białej, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000593006, NIP: 5472157680, REGON: 363269063