

Nr sprawy 15/16

OBIEKT: Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnie o ślizgu pontonowym**ADRES:** dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4
Margonin - miasto
64-830 Margonin**INWESTOR:** Urząd Miasta i Gminy Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin**STADIUM:** PROJEKT BUDOWLANY**KAT. OB. BUD.** V**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20, ust 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz.U. 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)

OŚWIADCZAM, IŻ PROJEKT ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Branża	Projektant nr uprawnień	Pieczętka i podpis	Sprawdzający nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Architektura:	Projektant wiodący: mgr inż. arch. Włodzimierz Banaś 164/90/Lw		mgr inż. arch. Grzegorz Dziedzic 28/06/DO/A	mgr inż. arch Grzegorz Dziedzic upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewidencyjny 28/06/DOIA
Branża konstrukcyjna:	mgr inż. Jacek Łuc SLK/2568/POOK/09		mgr inż. Krystyna Kimel SLK/5692/PWOK/14	
Branża technologia wody basenowej	mgr inż. Katarzyna Nieślańczyk SLK/2924/POOS/09		mgr inż. Krzysztof Nieślańczyk SLK/2923/POOS/09	

Lubin, 30 września 2016 r.

Zawartość projektu:

- CZ I.	Informacja BIOZ
- CZ II.	Część Architektoniczno - Budowlana
- CZ III.	Obliczenia Statyczno - Wytrzymałościowe
- CZ IV.	Instalacje Wodne
- CZ V.	Dokumenty urzędowe i uzgodnienia

CZ. I – INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: ***Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnie o ślizgu pontonowym***

ADRES: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto
64-830 Margonin

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

KAT. OB. BUD. **V**

Spis treści

CZ.I.1.	Część opisowa	3
CZ.I.1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
CZ.I.1.2.	Zakres oraz kolejność realizacji robót	3
CZ.I.1.3.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych i istniejącego uzbrojenia	4
CZ.I.1.4.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	4
CZ.I.1.5.	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	4
CZ.I.1.6.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	5
CZ.I.1.7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	6

CZ.I.1. Część opisowa

CZ.I.1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót budowlanych wykonywanych podczas realizacji montażu zjeżdżalni wodnych wraz z konstrukcjami wsporczymi pod ślizgi zjeżdżalni dla inwestycji:

Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnie o ślizgu pontonowym

Podstawę opracowania stanowią:

- 1 umowa nr **ZP.272.62.2016** z dnia 19.08.2016r. pomiędzy:

Zamawiającym: **Urząd Miasta i Gminy Margonin**
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

Wykonawcą: **PRO Jacek Łuc**
ul. Franciszkańska 25B/6
41-819 Zabrze

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

CZ.I.1.2. Zakres oraz kolejność realizacji robót

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie placu budowy
- zmodyfikowanie instalacji zasilającej zjeżdżalnie w wodę
- zmodyfikowanie rurociągów odprowadzających wodę
- wykonanie instalacji odgromowej
- wytyczenie oraz wykonanie fundamentów żelbetowych
- wytyczenie oraz wykonanie żelbetowych płyt pod wanny hamowne
- montaż konstrukcji wsporczych zjeżdżalni
- montaż ślizgów zjeżdżalni oraz wanny hamownej
- utwardzenie terenu zgodnie z planem zagospodarowania

- sprawdzenie poprawności wykonania całego zakresu robót oraz przekazanie realizacji do odbioru

CZ.I.1.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych i istniejącego uzbrojenia

Na terenie objętym granicami inwestycji znajduje się obecnie wieża startowa zjeżdżalni wodnych wraz ze zjeżdżalniami typu ANACONDA, KAMIKAZE oraz RODZINNA.

Istniejąca wieża startowa o wymiarach 8,86m x 2m oraz wysokości najwyższego podestu 8,17m zostanie rozbudowana o dodatkowy poziom do wysokości 10,72m oraz niezależną klatkę schodową. Z nowego poziomu wieży startować będzie nowo projektowana zjeżdżalnia **PONTONOWA o łącznej długości 103,75m**

Istniejące uzbrojenie:

Istniejąca instalacja zasilania zjeżdżalni w wodę zostanie przebudowana oraz dostosowana do nowoprojektowanego układu zjeżdżalni.

Instalacja odprowadzenia wody z wanien hamownych zostanie przebudowana oraz dostosowana do nowoprojektowanego układu zjeżdżalni.

Istniejące przyłącze energetyczne pozostaje bez zmian.

Dla nowo projektowanych zjeżdżalni wykonana zostanie instalacja START-STOP.

Do istniejącej instalacji odgromowej zostanie podłączony nowy uziom wykonany dla nowoprojektowanych fundamentów oraz konstrukcji.

CZ.I.1.4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja zakresu w/w robót nie stwarza specjalnego zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia związanego z zagospodarowaniem terenu. Należy jednak zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac związanych z montażem konstrukcji stalowych na wysokościach.

CZ.I.1.5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Zagrożenia występują przy następujących pracach:

- wykonywanie prac montażowych w zakresie montażu stalowych konstrukcji wsporczych pod ślizgi zjeżdżalni oraz ślizgów zjeżdżalni.

- wykonanie prac związanych z montażem rusztowań niezbędnych do zmontowania ślizgów zjeżdżalni wodnych
- wykonywaniu wykopów pod fundamenty

Skala zagrożeń nie jest wysoka. Zagrożenia podczas wykonywania całości prac związanych z montażowych zjeżdżalni oraz ich konstrukcji wsporczych powinny trwać nie dłużej niż 1 miesiąc. **Wszelkie miejsca, w których w trakcie prowadzenia prac budowlanych powstanie możliwość upadku z wysokości, należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP a pracowników pracujących przy tych pracach zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy.**

CZ.I.1.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Budowa zjeżdżalni wodnej a w szczególności montaż konstrukcji wsporczej i montaż ślizgu wiąże się z pracą na wysokości, z zastosowaniem rusztowań, dźwigu i windy. Pracownicy wykonujący montaż zjeżdżalni wodnej muszą posiadać ważne badania lekarskie i być dopuszczeni do pracy na wysokości, przejść instruktaż w zakresie bhp oraz mieć kwalifikacje odpowiednie do wykonywanej pracy. Rusztowania muszą być uziemione i odebrane przez kierownika budowy.

Pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy zgodnie z KODEKSEM PRACY (Ustawa z 26 czerwca 1974 roku, Dział X). Przed przystąpieniem do realizacji robót konieczne jest przeprowadzenie przez kierownika budowy instruktażu w zakresie BHP realizacji budowy. Instruktaż pracowników powinien zawierać poniższe elementy:

- 2 określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczoną w tym celu osobę.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia

6 lutego 2003 r. w SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

CZ.I.1.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W czasie pracy urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami wyznaczyć strefy niebezpieczne. Zaleca się wyposażenie budowy w łączność telefoniczną.

Na terenie budowy powinno się znajdować wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku oraz niezbędny sprzęt przeciwpożarowy.

Pracownikom należy zapewnić możliwość korzystania z zaplecza socjalno-higienicznego kąpieliska.

Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwe ubiory robocze, kaski ochronne, szelki bezpieczeństwa i pozostały sprzęt ochrony osobistej jak ochronniki słuchu i oczu oraz właściwe narzędzia pracy i sprzęt ręczny niezbędny do bezpiecznego wykonywania pracy.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać w szczególności przepisów zawartych w następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 7.07.1994r. „Prawo budowlane” /Dz.U. Nr 243/2010 poz.1623 Tekst jednolity / wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650 Tekst jednolity/ wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47/2003 poz. 401/.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. /Dz.U. Nr 118/2001

poz.1263/

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109/2010poz.719/
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 .03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych /Dz.U. Nr 26/2000 poz. 313/.

CZ. II – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

OBIEKT: *Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnie
o ślizgu pontonowym*

ADRES: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna
300104_4 Margonin - miasto
64-830 Margonin

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

KAT. OB. BUD. **V**

SPIS ZAWARTOŚCI – CZĘŚĆ OPISOWA

CZ.I.1.	Opis techniczny.....	3
CZ.I.1.1.	Przedmiot opracowania	3
CZ.I.1.2.	Określenia podstawowe.....	3
CZ.I.1.3.	Podstawa opracowania.....	3
CZ.I.1.4.	Zakres opracowania	4
CZ.I.1.5.	Lokalizacja.....	4
CZ.I.1.6.	Informacje o terenie	5
CZ.I.1.7.	Specyfikacja projektowanej zjeżdżalni.....	6
CZ.I.1.8.	Opis zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych	6
CZ.I.1.9.	Warunki posadowienia.....	7
CZ.I.1.10.	Dane o zagrożeniu wpływami eksploatacji górniczej	7
CZ.I.1.11.	Zabezpieczenie antykorozyjne	7
CZ.I.1.12.	Stosowane materiały	7
CZ.I.1.13.	Normy i wytyczne	9
CZ.I.1.14.	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa użytkowania	10
CZ.I.1.15.	Uwagi końcowe	10

SPIS ZAWARTOŚCI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA		
Plan zagospodarowania terenu	rys nr	B01
Plan zjeżdżalni	rys nr	B02
Plan fundamentów	rys nr	B03
Fundamenty	rys nr	B04
Elewacja zjeżdżalni	rys nr	B05
Podpory zjeżdżalni	rys nr	B06
Słupy zjeżdżalni	rys nr	B07

CZ.I.1. Opis techniczny**CZ.I.1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dobudowy nowej zjeżdżali wodnej typu PONTONOWEGO do istniejącego zestawu zjeżdżalni wodnych zlokalizowanego na dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin – miasto.

CZ.I.1.2. Określenia podstawowe

- **ZJEŹDŻALNIA WODNA** - urządzenie będące równią pochyłą po której ześlizguje się użytkownik pod wpływem siły ciężkości.
- **TYP 3** – pojedyncza zjeżdżalnia bez ograniczeń długości ślizgu oraz wysokości startu; o średnim nachyleniu do 13% i osiąganey przez użytkownika prędkości średniej do 5m/s i maksymalnej chwilowej do 8m/s
- **TYP 5** – pojedyncza zjeżdżalnia bez ograniczeń długości ślizgu oraz wysokości startu; o średnim nachyleniu powyżej 20% i osiąganey przez użytkownika prędkości maksymalnej nie większej od 14m/s
- **POMOST STARTOWY** - Strefa ułatwiająca dostęp do elementu startowego
- **ELEMENT STARTOWY** - Strefa startu – rozpoczęcia ślizgu
- **ZJEŹDŻALNIA** - Strefa przewidziana do zjeżdżania
- **WANNA HAMOWNIA** - specjalny basen, w którym następuje wyhamowanie osoby zjeżdżającej

CZ.I.1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr **ZP.272.62.2016** z dnia 19.08.2016r. pomiędzy:

Zamawiającym: **Urząd Miasta i Gminy Margonin**

ul. Kościuszki 13

64-830 Margonin

Wykonawcą: **PRO Jacek Łuc**

ul. Franciszkańska 25B/6

41-819 Zabrze

- Opinia Geotechniczna
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Typowe elementy zjeżdżalni wodnych z laminatu PS wykonane w technologii LRTM.
- Polska Norma PN- EN 1069-1
„Zjeżdżalnie wodne. Część 1: Wymagania bezpieczeństwa i metody badań “
- Koncepcja projektowa uzgodniona z Zamawiającym

CZ.I.1.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- wytyczenie oraz przerobienie instalacji zasilającej zjeżdżalnię w wodę
- wytyczenie oraz wykonanie instalacji odprowadzających wodę z wanien hamownych
- wytyczne oraz wykonanie instalacji sterowania elementem start-stop.
- wytyczne oraz wykonanie instalacji odgromowej
- wytyczenie oraz wykonanie fundamentów żelbetowych oraz płyt pod wanny hamowne
- montaż konstrukcji wsporczych zjeżdżalni
- montaż ślizgów zjeżdżalni oraz wanny hamownej
- sprawdzenie poprawności wykonania całego zakresu robót oraz przekazanie realizacji do odbioru
- utwardzenie terenu zgodnie z wytycznymi przedstawionymi na planie zagospodarowania oraz montaż paneli zabezpieczających na wannach.

CZ.I.1.5. Lokalizacja

Inwestycja będzie realizowana na dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto

CZ.I.1.6. Informacje o terenie

Dane techniczne dla inwestycji:

Powierzchnia niecki basenowej -130,00 m² (1,77%)

Powierzchnia działki nr 791/13 – 7333 m² (100%)

Powierzchnia utwardzona:

- projektowana powierzchnia utwardzona plaży basenowej 403,6 m² (5,50%), w tym:
 - nawierzchnia bezpieczna 122,6 m² (1,67%),
 - nawierzchnia z kostki 101,0 m² (1,38%),
 - nawierzchnia ze sztucznej trawy 180,0 m² (2,45%),

Powierzchnia biologicznie czynna:

- tereny zielone – 6799,4 m² (92,72%)

Bilans terenu:

Łączna powierzchnia terenów utwardzonych i niecki basenowej – 7,28%

Wielkość powierzchni biologicznie czynnej – 92,72%

Projektowane rzędne:

p.p.p. wieży startowej ±0,000=81,000m n.p.m.

p.p. terenu wokół wieży startowej +1,200 - 82,200m n.p.m.

p.p. teren wokół wanien hamownych +0,100 - 81,100m n.p.m.

Teren nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Lokalizacja inwestycji jest zgodna z postanowieniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

CZ.I.1.7. Specyfikacja projektowanej zjeżdżalni

Zjeżdżalnia została zaprojektowana jako sezonowa – nieocieplone, związana funkcjonalnie z plażą. Na podest startowy zjeżdżalni prowadzą spiralne stalowe schody. Zjeżdżalnia kończy się własnym, specjalnym basenem lądującym – tzw. wanną hamowną stanowiącą integralną część powierzchni ślizgowej.

Głębokość wody w wannach hamownych wynosi ok.30 cm.

Lokalizacja pionowa i pozioma elementu startowego zjeżdżalni oraz usytuowanie wanny hamownej została pokazana na rysunku zawierającym plan zjeżdżalni.

Ze względów pożarowych powłoka poliestrowo-szklana powinna być wykonana z materiału trudno zapalnego.

ZJEŻDŻALNIA PONTONOWA - ŚLIZG ZAMKNIĘTY Ø 1400 mm

- TYP 3 wg. PN-EN 1069-1:2010
- Długość ślizgu – 96,80m
- Długość wanny hamownej 6,95m
- Różnica poziomów – 10,72m
- Nachylenie – ~11,14%
- Przepływ wody - 120 m³/h
- Kolor zjeżdżalni RAL 4003 (kolor transparentny)
- Technologia wykonania ślizgu LRTM

CZ.I.1.8. Opis zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych

Zasadniczą część konstrukcji wsporczej zjeżdżalni stanowią utwierdzone w fundamencie słupy stalowe. Konstrukcja wsporcza pod ślizg została przewidziana jako wspornikowa podwieszona do słupa poprzez cięgna. Ślizg pomiędzy podporami jest samonośny.

Teren w obrębie wanien hamownych zostanie utwardzony materiałem o parametrach antypoślizgowych klasy minimum „B” oraz odwodniony za pomocą odwodnień liniowych. Na wannach hamownych zjeżdżalni TURBO, PONTONOWEJ oraz istniejącej ANACONDA zostaną zamontowane jednostronne panele zabezpieczające przed nadmiernym wychłapywaniem się wody na boki.

CZ.I.1.9. Warunki posadowienia

Zjeżdżalnia wodna zalicza się do I kategorii geotechnicznej i nie wymaga specjalnych warunków posadowienia.

Warunki budowlane w miejscu planowanych zjeżdżalni są średnio korzystne. Z podłoża obiektów należy usunąć luźną warstwę nasypowych piasków i posadzić projektowane zjeżdżalnie na stropie rodzimych piasków zgodnie z dokumentacją. W przypadku wykonywania podsypki piaskowej należy ją zagęścić do stopnia zagęszczenia odpowiadającego zagęszczeniu gruntów rodzimych.

W przypadku natrafienia na grunty nieopisane w Opinii Geologicznej, zaleca się wezwać uprawnionego geologa celem dokonania oceny gruntów pod względem budowlanym.

W razie stwierdzenia występowania w wykopach gruntów nasypowych lub organicznych należy je zastąpić zagęszczoną podsypką piaskową z piasku średniego.

CZ.I.1.10. Dane o zagrożeniu wpływami eksploatacji górniczej

Teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

CZ.I.1.11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Stalową konstrukcję wież oraz konstrukcje wsporcze należy ocynkować ogniowo, oraz dodatkowo pomalować farbami odpornymi na działanie chemii zawartej w wodzie basenowej.

CZ.I.1.12. Stosowane materiały

Do wykonania obiektu przejęto następujące materiały konstrukcyjne:

Konstrukcja stalowa:

- S235JR – R35 – na konstrukcję wsporczą oraz rozbudowywaną wieżę startową i klatkę schodową. Cała konstrukcja ocynkowana ogniowo zgodnie z DIN EN ISO 1461.
- Stal nierdzewna

Kotwienie konstrukcji:

- Kotwy wklejane - HILTI

Beton:

- Beton konstrukcyjny C20

Zjeżdżalnie:

- Elementy ślizgu wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego wykonanego z żywicy poliestrowych zbrojonych matami z włókna szklanego. Wszystkie elementy ślizgu zjeżdżalni rurowych powinny zostać wyprodukowane w technologii LRTM. Dzięki zastosowaniu tej metody uzyskujemy idealnie gładką powierzchnię od wewnętrznej oraz zewnętrznej strony ślizgu, jednolity przekrój ślizgu oraz stuprocentowe wypełnienie przestrzeni żywicą na całym obwodzie rury, dzięki czemu element jest bardziej odporny na warunki atmosferyczne, a także na uszkodzenia mechaniczne. W kołnierzach poprzecznych elementy powinny mieć elementy centrujące „pióro – wpust”, które dodatkowo zabezpieczają przed rozszczelnieniem i przemieszczaniem się elementów względem siebie podczas użytkowania.
- Krawędzie ślizgu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1069-1: 2010E. Laminat poliestrowo-szklany, z którego wykonane są ślizgi, musi posiadać atest PZH na kontakt z wodą pitną. Elementy ślizgu muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe oraz wymagania bezpieczeństwa określone w normie PN-EN 1069-1: 2010E
- Materiały uszczelniające złącza i konserwujące powierzchnię ślizgu muszą posiadać stosowne atesty do kontaktu z wodą pitną.
- Elementy łączne tj. śruby, podkładki i nakrętki klasy min. 4.8 ocynkowane ogniowo, chyba że wyszczególniono inaczej. Dla połączeń pomiędzy elementami ślizgu wymaga się użycia śrub nierdzewnych A4.
- Instalację wodną doprowadzającą wodę do zjeżdżalni wykonać z rur ciśnieniowych PVC-U łączonych metodą klejenia.
- Wszystkie punkty startowe zjeżdżalni mają być wyposażone w instrukcję

użytkowania zjeżdżalni w formie tablicy informacyjnej oraz sygnalizację
START-STOP.

CZ.I.1.13. Normy i wytyczne

PN-PN-EN 1990:2004 – Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004 – Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne
- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-3:2005 – Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne
- Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4:2008 – Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne
- Oddziaływania wiatru

PN-EN 1991-1-5:2005 – Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5: Oddziaływania ogólne
- Oddziaływania termiczne

PN-EN 1991-1-6:2007 – Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne
- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

PN-EN 1991-1-7:2008 – Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7: Oddziaływania ogólne
- Oddziaływania wyjątkowe

EN 1992-1-1:2004 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i
reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-1:2006 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne
i reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-3:2008 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-3: Reguły ogólne
– Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno

PN-EN 1993-1-4:2007 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-4: Reguły ogólne
– Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych

PN-EN 1993-1-8:2006 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-8: Projektowanie
węzłów

PN-EN 1993-4-3:2008 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 4-3: Rurociągi

PN-EN 1069-1 – Zjeżdżalnie wodne o wysokości 2 m i większej – Część 1: Wymagania

bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 1069-2 – Zjeżdżalnie wodne o wysokości 2 m i większej – Część 2: Instrukcje

EN 1176-3 – Urządzenia powierzchni zabawowych i warunki bezpieczeństwa dla zjeżdżalni

CZ.I.1.14. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa użytkowania

Wszystkie powierzchnie chodzenia w tym podłoga podestów, oraz pokrycia stopnic muszą być wykonane z materiału antypoślizgowego klasy C, uniemożliwiającego poślizgnięcie się bosych stóp.

W zakresie schodów, platform startowych, oraz balustrad zaleca się wykonanie ich zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-EN ISO 14122-3

pkt.4 – W zakresie bezpieczeństwa dotyczącego stosowanych materiałów i wymiarów

pkt.5 – W zakresie bezpieczeństwa dotyczącego schodów

pkt.7 – W zakresie bezpieczeństwa dotyczącego balustrad

Przy zjeżdżalni należy umieścić regulamin korzystania ze zjeżdżalni oraz instrukcję użytkowania w postaci piktogramów zgodnych z Normą Europejską PN-EN 1069-2. Zjeżdżalnie powinny być eksploatowane pod nadzorem przeszkolonej obsługi. Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo w rejonie lądowisk zjeżdżalni.

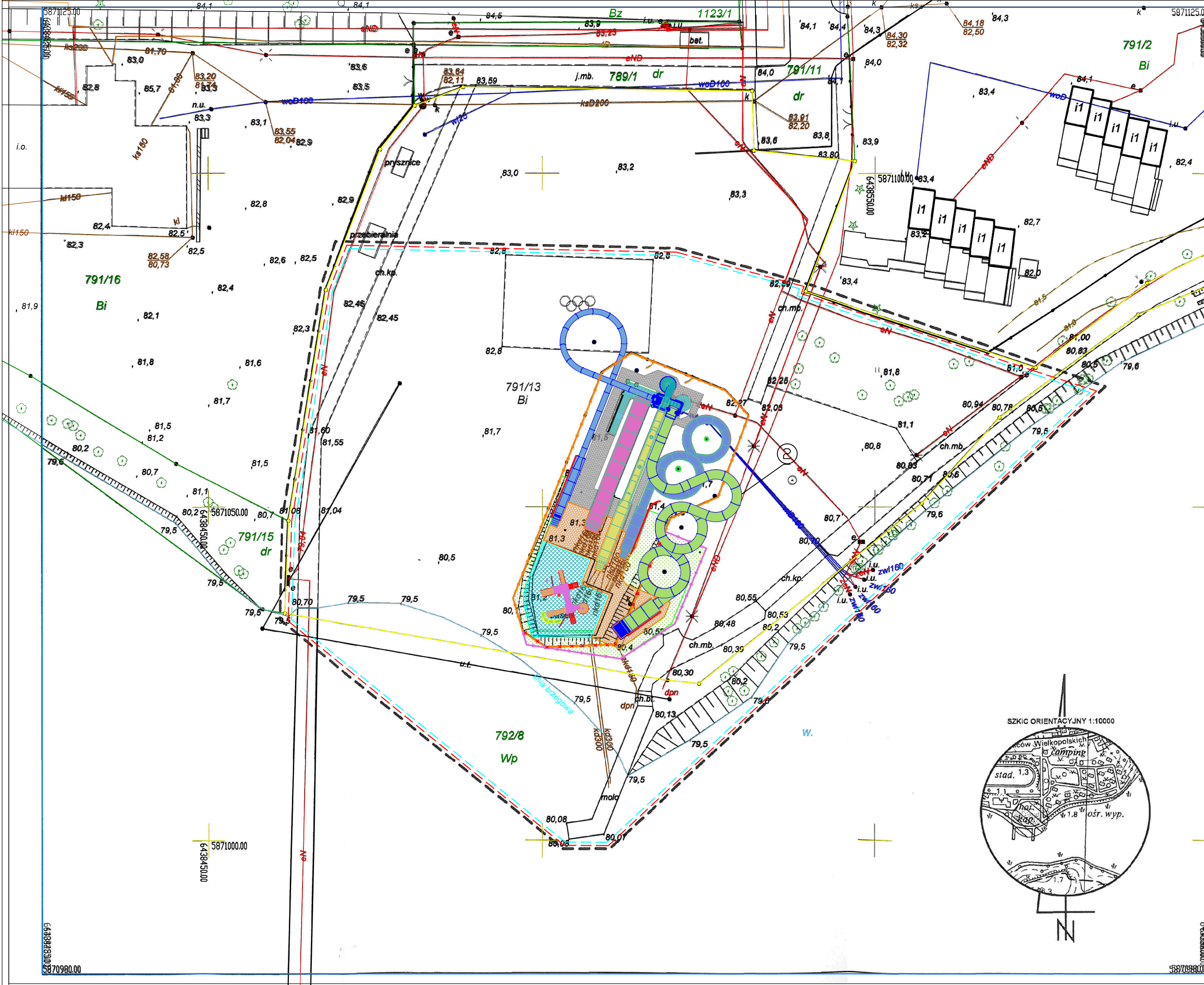
Wszystkie dzieci znajdujące się w obrębie kompleksu zjeżdżalni muszą znajdować się pod opieką rodziców lub opiekunów.

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania zjeżdżalni dostarczy dostawca atrakcji wodnej. Należy się bezwzględnie stosować do zaleceń producenta.

CZ.I.1.15. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do realizacji, należy sprawdzić poszczególne wymiary.

Prace powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do kierowania w/w robotami.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator Zgłoszenia Pracy Geodezyjnej GN.6640.1.817.2016
Miejscowość Margonin
Jednostka ewidencyjna 300104
Obręb ewidencyjny 0001
Określenie położenia m. Margonin
Skala mapy dz. 791/13; 792/2
Godło sekcji mapy zasadniczej 1: 500
Nazwa układu współrzędnych 6.190.13.17.4.3
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych 2000/6
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji Kronsztadt86
Data wykonania aktualizacji 21-06-2016 r.

Firma Geodezyjna SATTEL GEO Polska,
Robert Ślipko & Szymon Śleg s.c.
Aleja Poznańska 139, 64-820 Piła
NIP: 764-266-86-02 REGON: 360903855
+48 505 092 139 & +48 788 664 467
biuro@sattelgeo.pl
www.sattelgeo.pl

Nazwa / imię i nazwisko wykonawcy
Data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę
Imię i nazwisko, numer uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

POŚWIADCZA SIĘ, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ
OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH
I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTAT ZAWIERA OPERAT
TECHNICZNY WSPISANY DO KSIĘGI MATERIAŁÓW
PAŃSTWOWEGO ZASOBU DLA KARTOGRAFICZNEGO

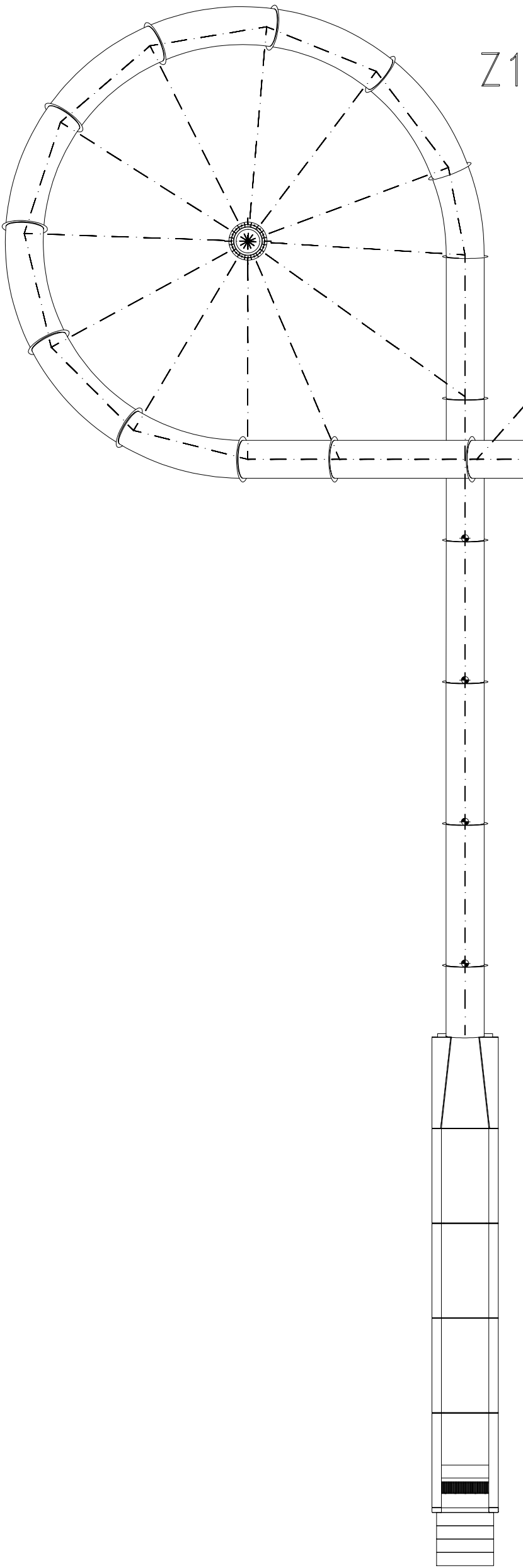
STANOWISKO WYKONAWCY
P-3001.2016.844
(Identyfikator ewidencyjny mapy zasadniczej - operatu technicznego)
18.11.2016
(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

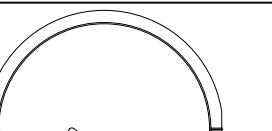
ZUP STAROSTY
(Imię, nazwisko i podpis Kierownika Wydziału Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami Geodeta Powiatowy)

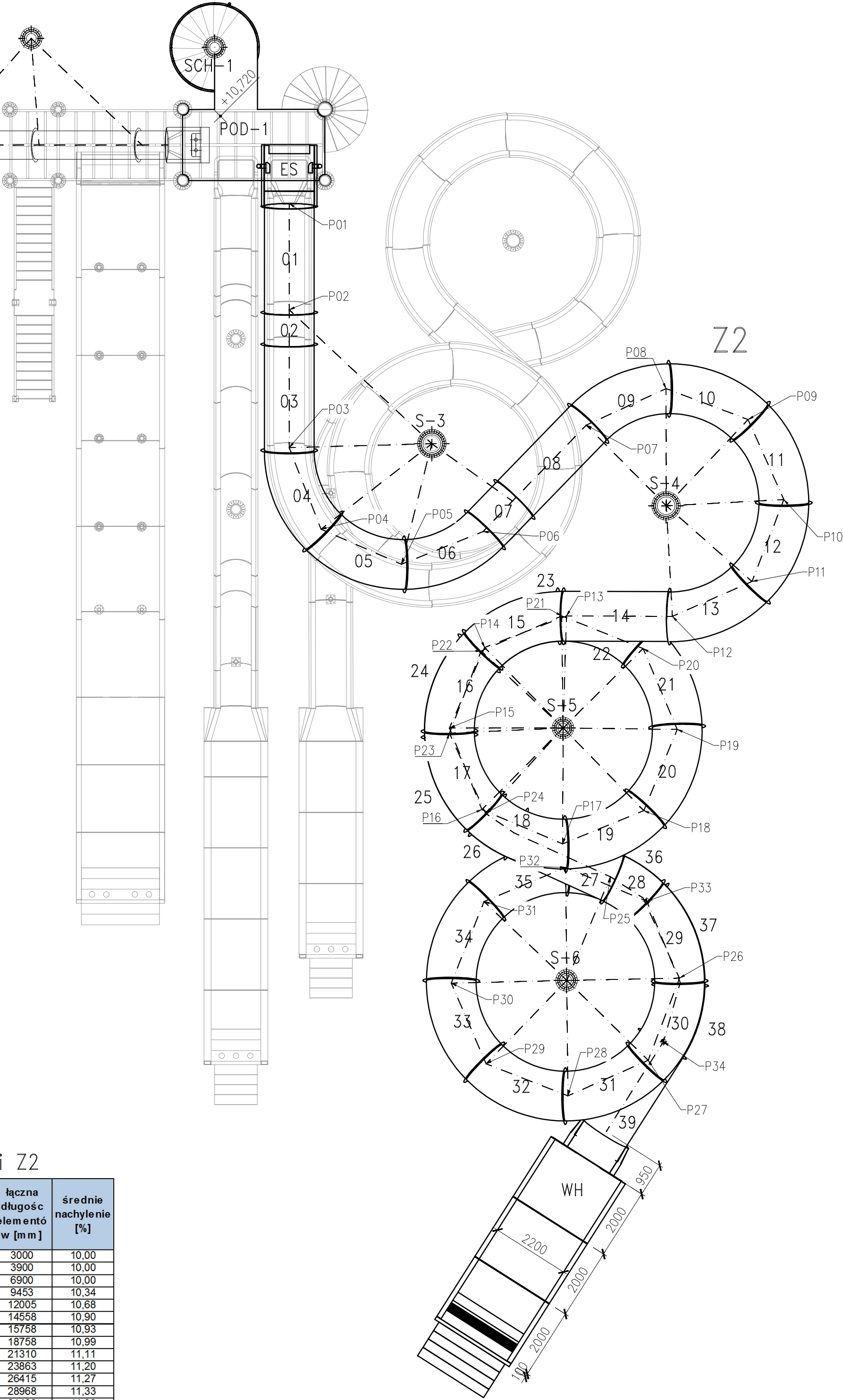
- LEGENDA
- 791/13 792/8 Numeracja działek
 - Obszar oddziaływania
 - Zakres opracowania
 - Granica działki
 - Istniejące ogrodzenie
 - Istniejące ogrodzenie przeznaczone do rozbioru
 - Projektowane ogrodzenie
 - Projektowana nawierzchnia bezpieczna - pow. 122,6 m²
 - Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej - pow. 101 m²
 - Projektowana nawierzchnia ze sztucznej trawy - pow. 180 m²
 - 2 - ZJEŹDŹALNIA PONTONOWA

PRO PRO Jacek Łuc 41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6			
NIP: 648-243-73-58 REGON: 360014351 tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com			
Investor:	Urząd miasta i Gminy Margonin 64-830 Margonin, ul. Kościuszki 13	Nr arch:	15/16
Objekt:	Rozbudowa kompleksu zjeżdźalni wodnych w Margoninie o zjeżdźalni o śluzie pontonowym	Stadium:	P.B.
Adres:	dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104, Margonin - miasto 64-830 Margonin	Data:	IX.2016
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Skala:	1:500
Brano:	B, K, S, E	Nr upr.:	
Projektant:	mgr inż. arch. Włodzisław Banaś	Zakres uprawnień:	
Projektant:	mgr inż. arch. Grzegorz Dziedzic		
Sprawdzający:	mgr inż. Jacek Łuc		
Sprawdzający:	mgr inż. Krystyna Kimeł		
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Niesiałczyk		
Sprawdzający:	mgr inż. Krzysztof Niesiałczyk		

B01



Nazwa zjeżdźalni	PONTONOWA	Pół. mekkie	☒	Ocieplenie ślizgu	☐	Przekrój ślizgu SLIDE SECTION 		
Rodzaj ślizgu	Rura Ø1400	Multimedia	☐	El. przezierno	☒			
Kolor ślizgu	RAL 4003	Kolor polny	☐	Kolor transparentny	☐			
Wysokość startu	10,72mm	Klasyfikacja zjeżdźalni	TYP - 3					
Średni spadek	~11,14%	Według normy	EN-1069					
Długość całkowita	103,75m	Wymagana ilość wody	120m3/h					
Element startowy						Wanna hamowna 		
Rodzaj elementu startowego	WYSOKI	Typowy	☐	Rodzaj wanny hamownej	2200 - 6,95m		Typowa	☐
Średnica rury zasilającej	2 x Ø110	Obudowany	☒	Średnica rur odprowadzających	3 x Ø160		Obudowana	☐

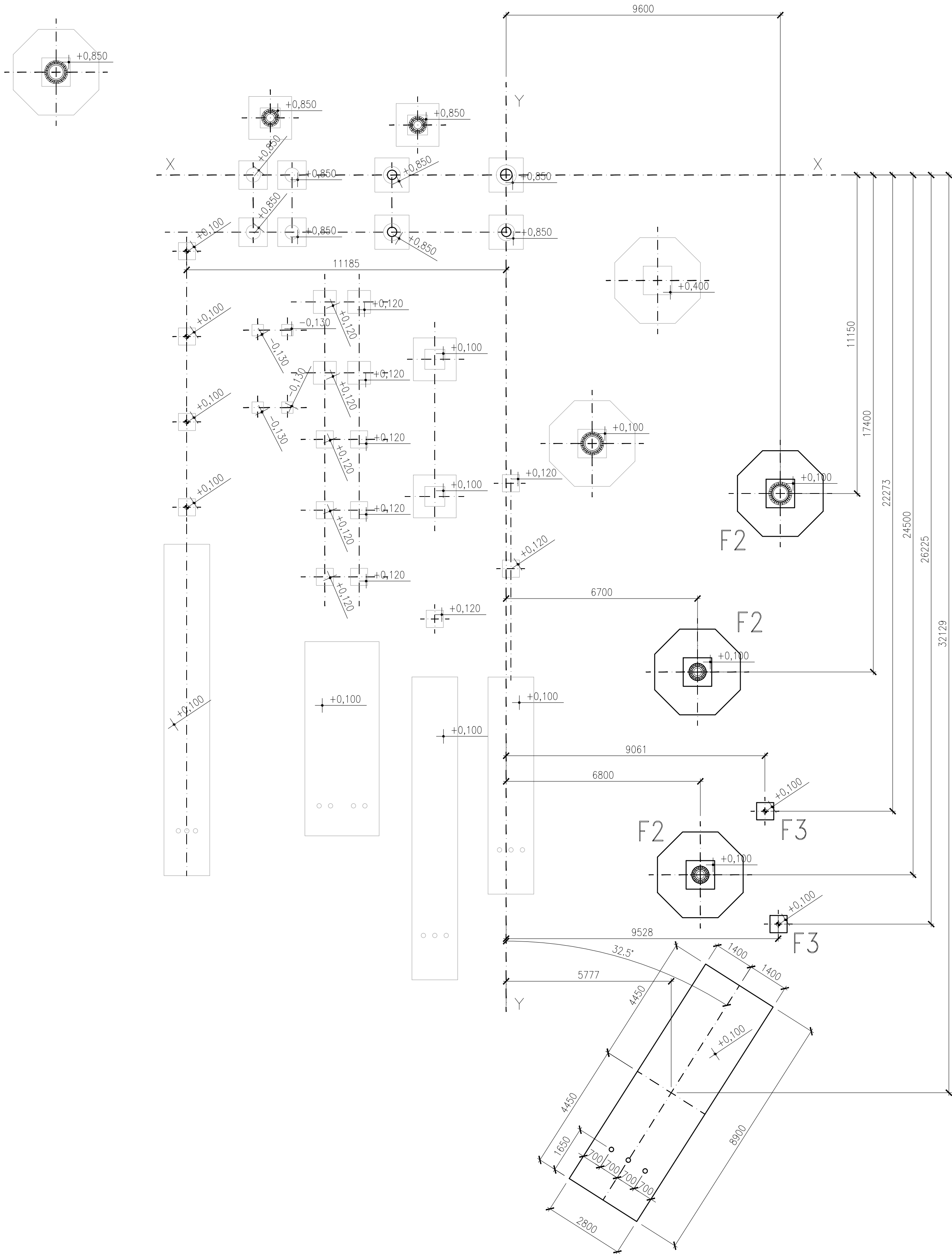


Zestawienie elementów dla zjeżdżalni Z2

Nr elementu	Typ elementu	długość lub promień	rozwartość łuku [°]	pożądane nachylenie [°]	obróć względem poprzedniego [°]	obróć el. (po obwodzie) [mm]	łączna długość elementów [mm]	średnie nachylenie [%]
1	p	3000	0,00	5,74	0,00	0	3000	10,00
2	p	900	0,00	5,74	0,00	0	3900	10,00
3	p	3000	0,00	5,74	0,00	0	6900	10,00
4	II	3250	45,00	6,50	-3,46	-48	9453	10,34
5	II	3250	45,00	6,50	-4,33	-60	12005	10,68
6	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	14558	10,90
7	p	1200	0,00	6,50	-2,71	-38	15758	10,93
8	p	3000	0,00	6,50	0,00	0	18758	10,99
9	lp	3250	45,00	6,50	2,71	38	21310	11,11
10	lp	3250	45,00	6,50	5,41	76	23863	11,20
11	lp	3250	45,00	6,50	5,41	76	26415	11,27
12	lp	3250	45,00	6,50	5,41	76	28968	11,33
13	lp	3250	44,52	6,50	5,38	75	31493	11,38
14	p	3000	0,00	6,50	2,67	37	34493	11,37
15	II	3250	45,00	6,50	-2,71	-38	37046	11,41
16	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	39598	11,44
17	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	42151	11,47
18	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	44703	11,50
19	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	47256	11,52
20	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	49808	11,55
21	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	52361	11,56
22	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	54913	11,58
23	II	3250	45,00	6,50	-5,41	-76	57466	11,60
24	II	3250	45,00	6,00	-4,70	-66	60019	11,59
25	II	3250	45,00	6,00	-5,70	-80	62571	11,57
26	II	3250	17,28	6,00	-3,41	-48	63551	11,55
27	p	3000	0,00	6,50	-0,92	-13	66551	11,50
28	lp	3250	19,66	6,50	2,53	35	67666	11,50
29	lp	3250	45,00	6,00	1,64	23	70219	11,50
30	lp	3250	45,00	6,00	5,70	80	72772	11,48
31	lp	3250	45,00	6,00	4,99	70	75324	11,46
32	lp	3250	45,00	6,00	4,99	70	77877	11,45
33	lp	3250	45,00	6,00	4,99	70	80429	11,44
34	lp	3250	45,00	5,95	4,92	69	82982	11,42
35	lp	3250	45,00	5,00	3,67	51	85534	11,38
36	lp	3250	45,00	5,00	5,50	77	88087	11,32
37	lp	3250	45,00	5,00	4,15	58	90639	11,26
38	lp	3250	30,92	5,00	3,46	48	92393	11,21
39	p	3000	0,00	5,00	1,39	19	95393	11,14

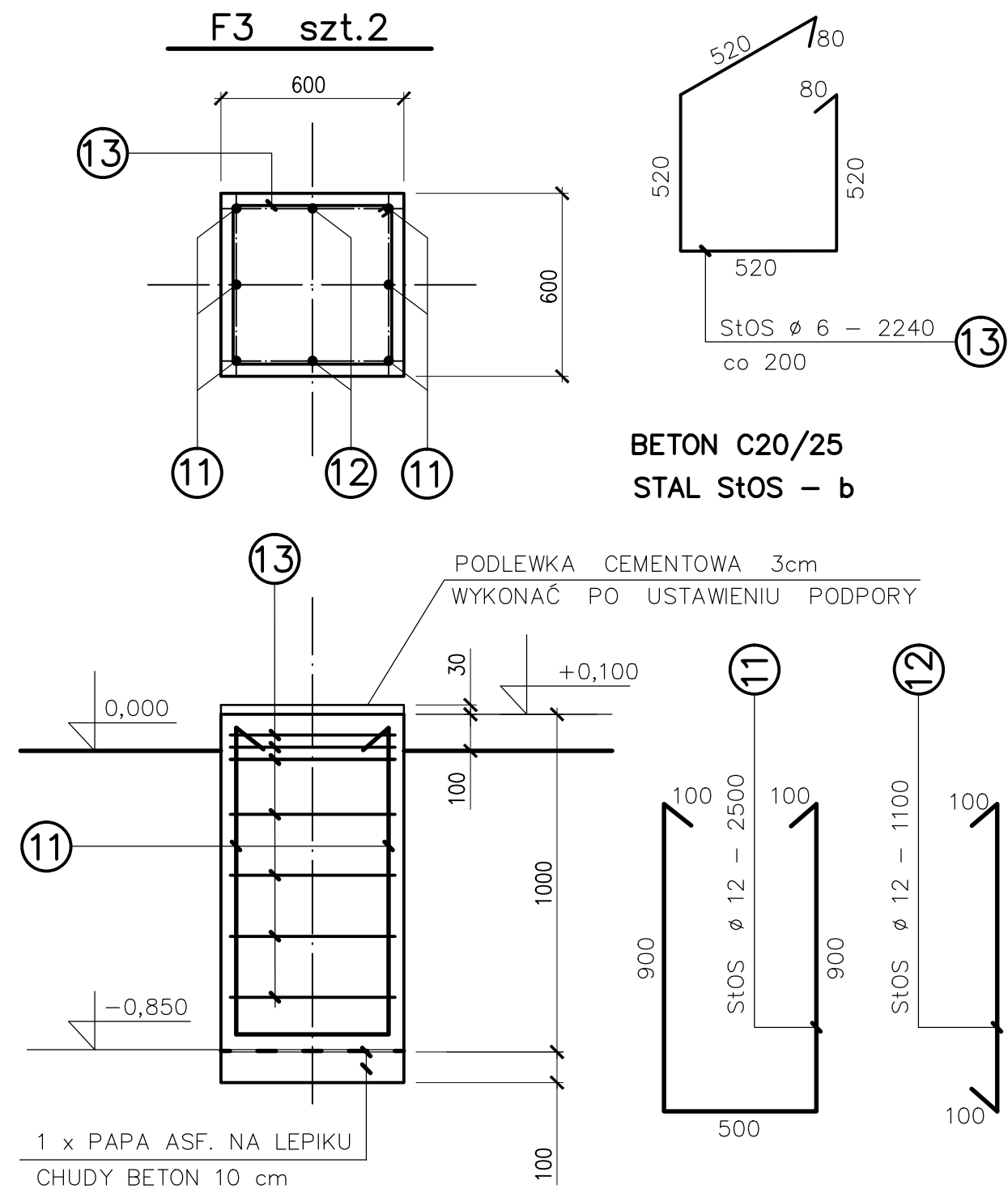
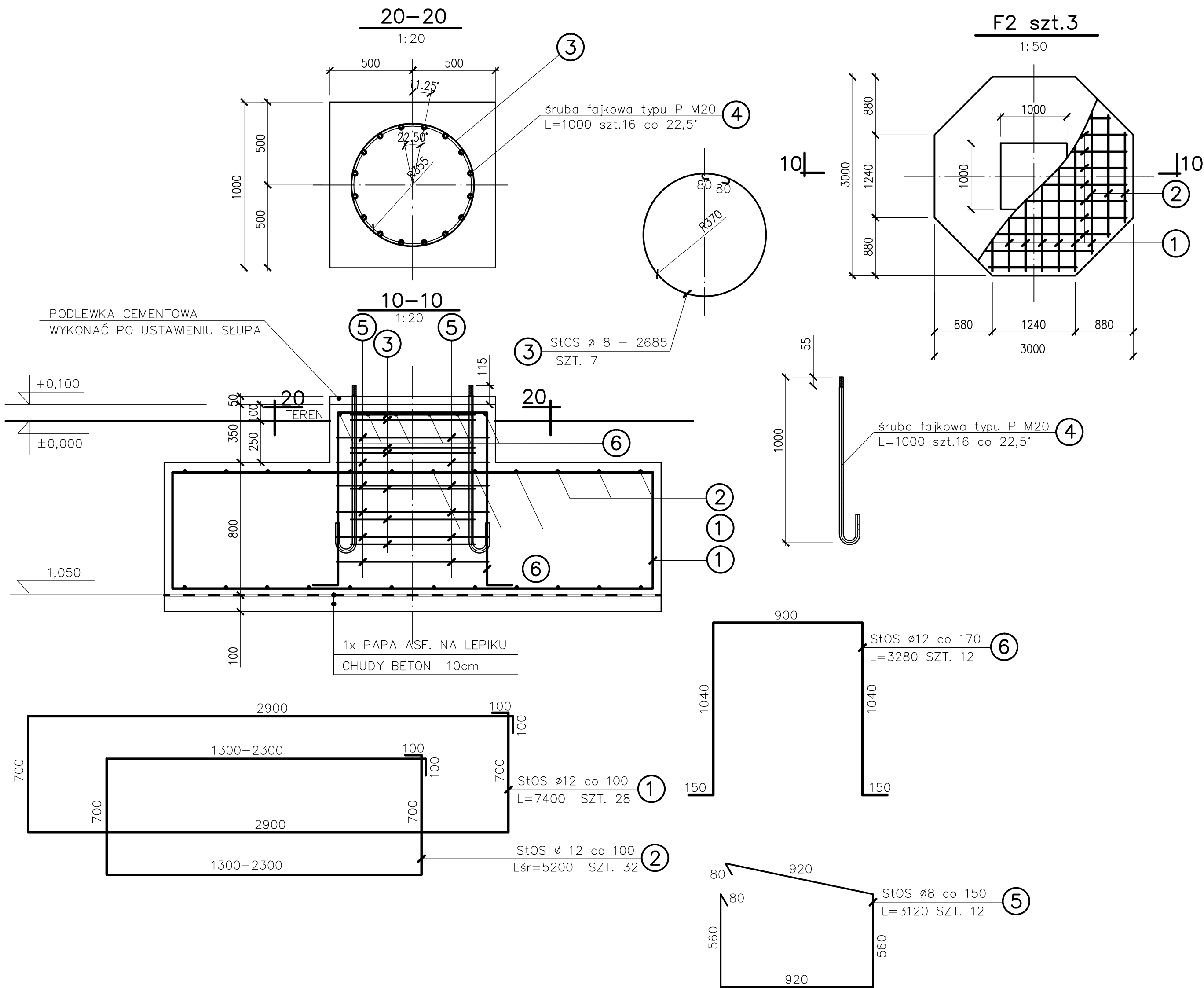
Poziom porównawczy ±0,000=81,000m n.p.m.

PRO		PRO Jacek Łuc		41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6	
NIP: 648-243-73-58		REGON: 360014351		tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com	
Imię i Nazwisko		Nr. upr.	Podpis	Temat: Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnię o ślizgu pontonowym	
Projektował architektura		mgr inż. arch. W. Banaś	164/90/Lw	Adres: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto 64-630 Margonin	
Sprawdził architektura		mgr inż. arch. G.A. Dziedzic	28/06/DOIA	Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Margonin 64-630 Margonin, ul. Kosciuszki 13	
Projektował konstrukcja		mgr inż. Jacek Łuc	SLK/5692/POOK/09	Tytuł rys.: Projekt Budowlany	
Sprawdził konstrukcja		mgr inż. Krystyna Kimel	SLK/5692/PWOK/14	PLAN ZJEŹDŻALNI - PONTONOWEJ	
Nr.projektu: 160901		Podziałka: 1:100	Data: 09.16	Nr arch. rys. 160901-B02	Format: Arkusz: I



Poziom porównawczy ±0,000=81,000m n.p.m.

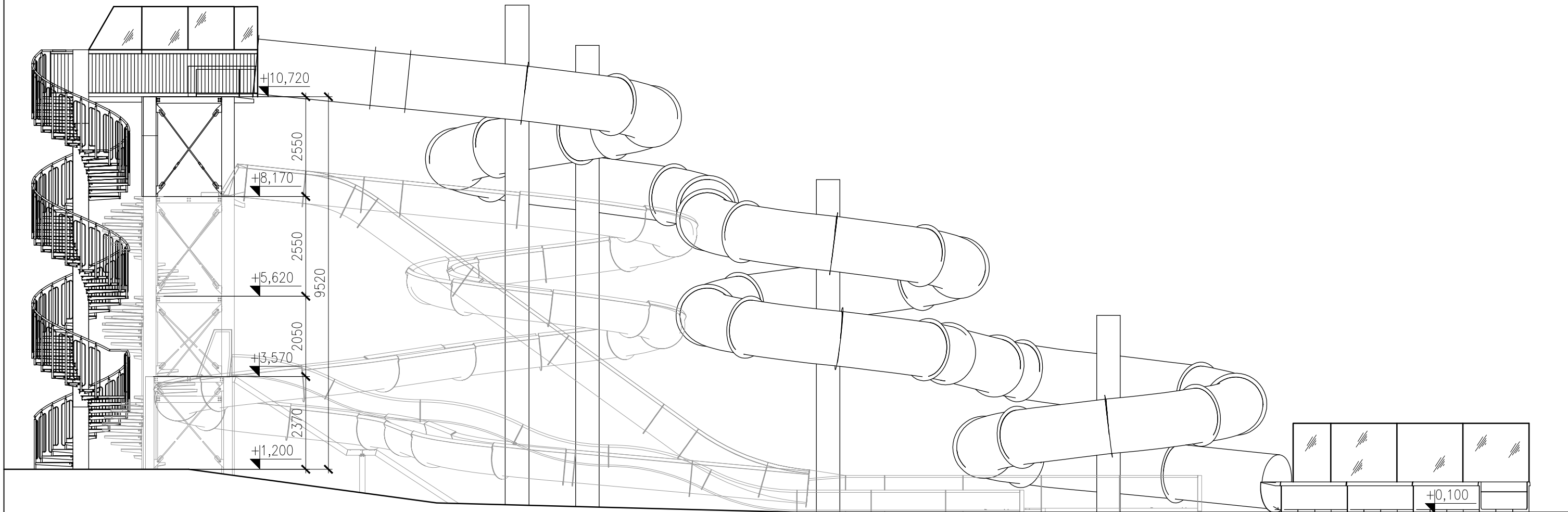
PRO		PRO Jacek Łuc 41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6 NIP: 648-243-73-58 REGON: 360014351 tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com			
	Imię i Nazwisko	Nr. upr.	Podpis	Temat: Rozbudowa kompleksu jezdzalni wodnych w Margoninie o zjezdalnie o sliżu pontonowym	
Projektował architektura	mgr inż. arch. W. Banaś	164/90/Lw		Adres: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m, Margonin, jednostka ewidencyjna 300/104_4 Margonin - miasto 64-830 Margonin	
Sprawdził architektura	mgr inż. arch. G.A. Dziedzic	28/06/DOIA		Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Margonin 64-830 Margonin, ul. Kosciuszki 13	
Projektował konstrukcja	mgr inż. Jacek Łuc	SLK/2568/POOK/09		Tytuł rys.: Projekt Budowlany	
Sprawdził konstrukcja	mgr inż. Krystyna Kimel	SLK/5692/PWOK/14		PLAN FUNDAMENTÓW	
Nr.projektu: 160901		Podziałka: 1:100	Data: 09.16	Nr arch. rys. 160901-B03	Format: A2
					Arkusz: I



BETON C20/25
STAL StOS-b
STAL St3S-b

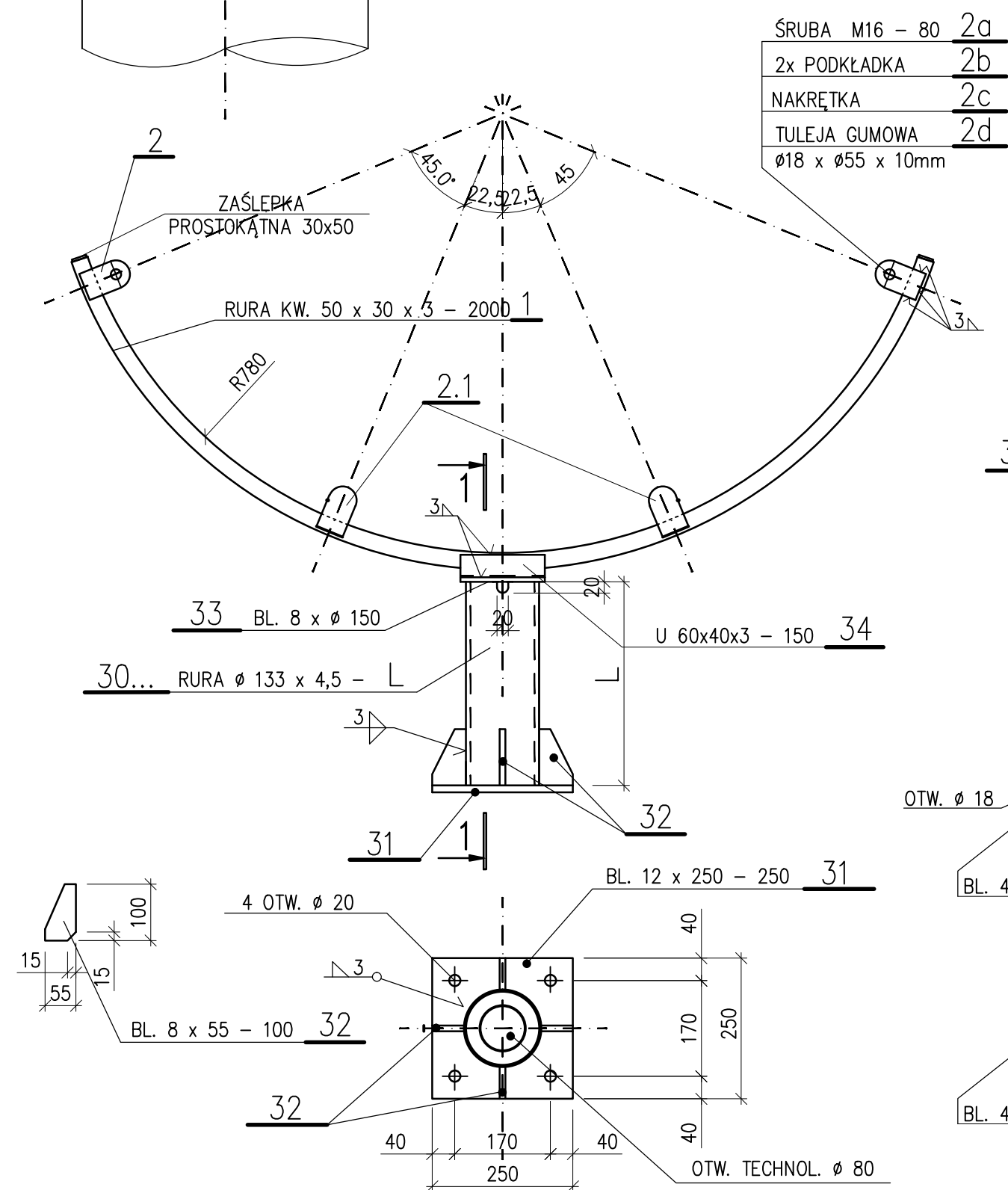
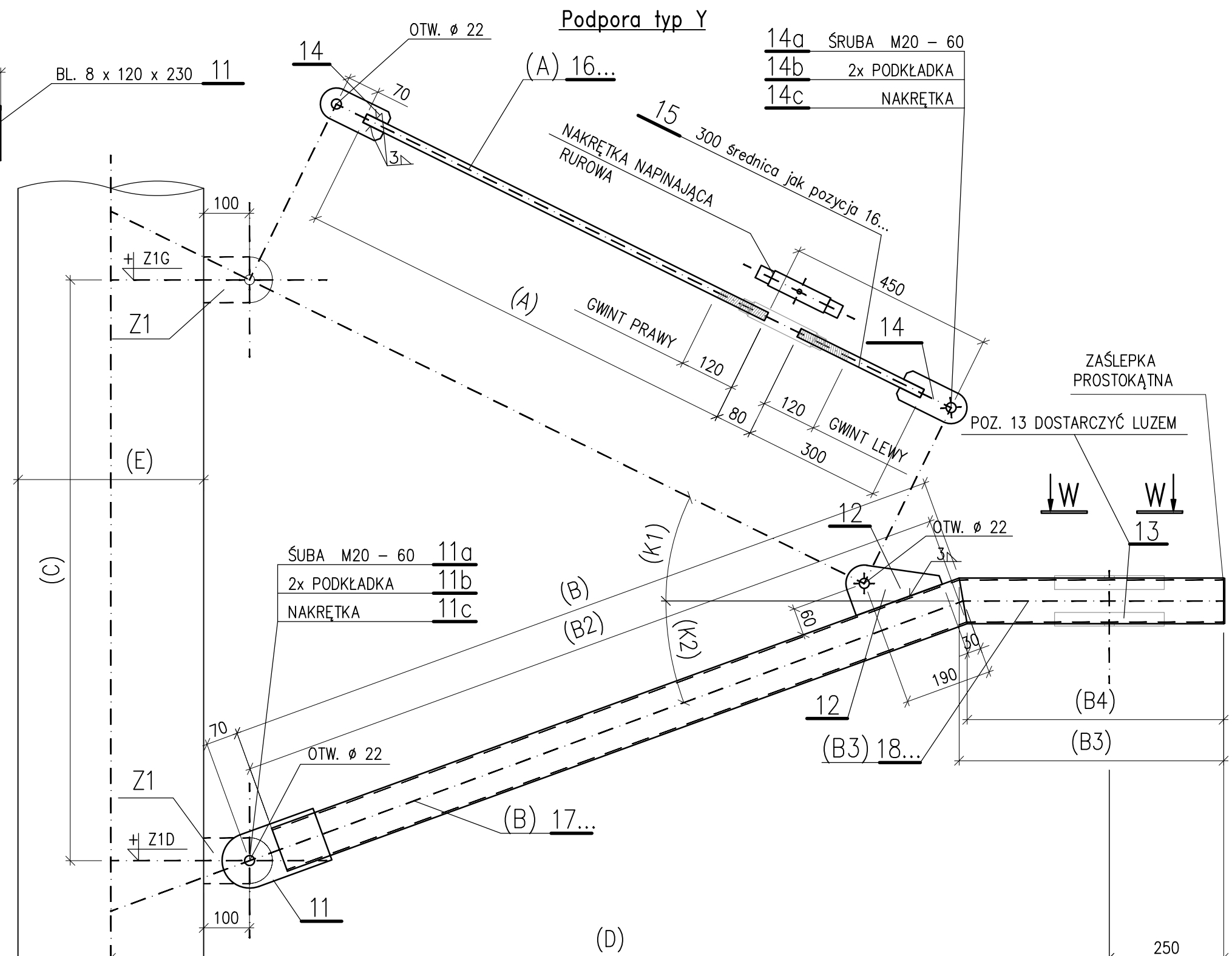
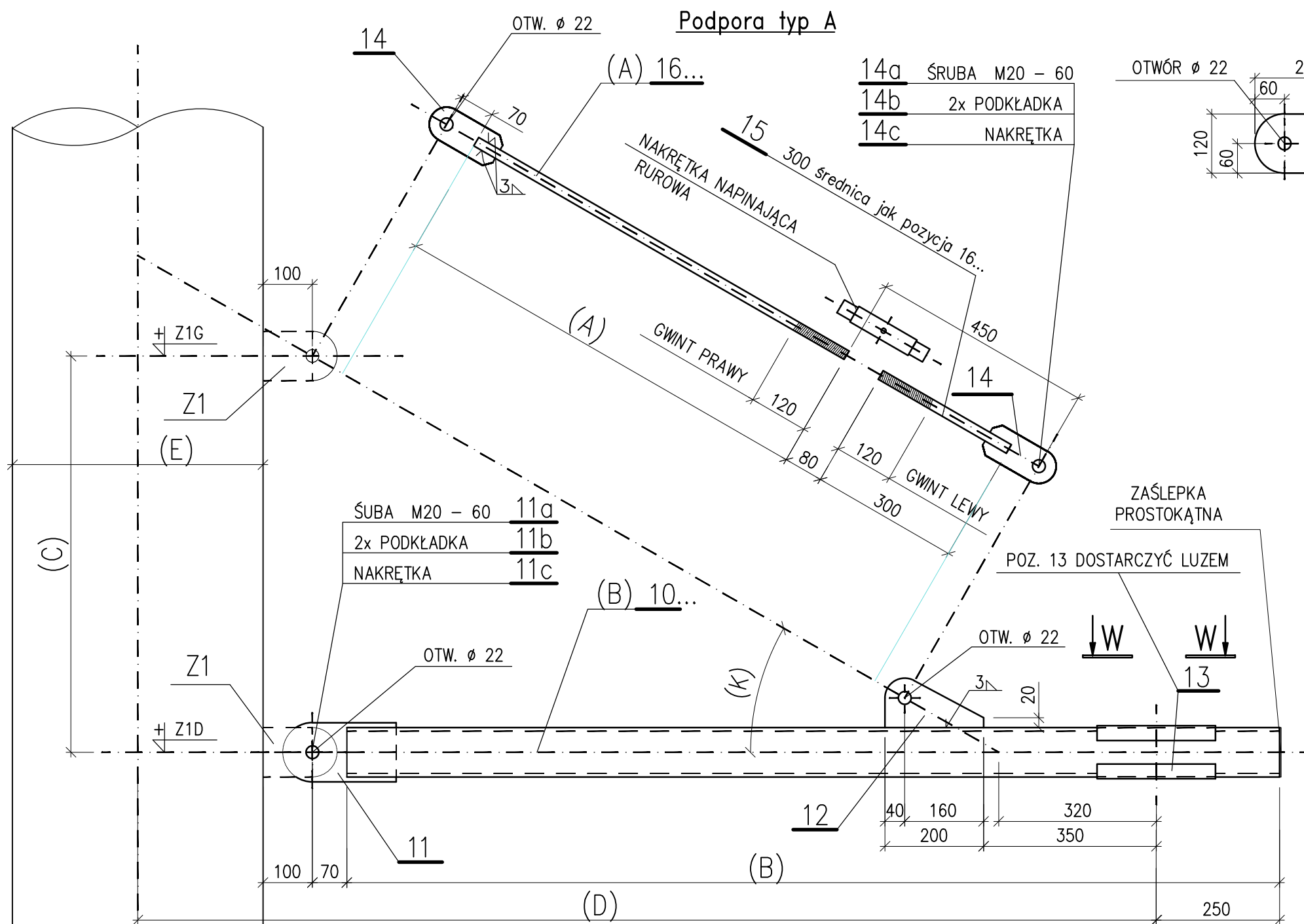
Poziom porównawczy ±0,000=81,000m n.p.m.

UWAGI OGÓLNE DO DOKUMENTACJI				
☐ Malowanie według opisy technicznego		☒ Cynkowanie ogniowe według specyfikacji		
Wymiary podano w milimetrach		Spoiny wg PN EN ISO 5817 "C"	Wszystkie ostre krawędzie należy zaokrąglić.	
Poziomy podano w metrach		Tolerancje: wykonania wg EXC2 EN 1090-2, montażu wg EN ISO 13920 B/F		
W połączeniach doczołowych zapewnić min 70% pow. styku między blachami				
Wszystkie nieoznaczone spoiny wykonać jako pachwinowe 0,7t cieńszego elementu dla spoiny jednostronnej, 0,5t cieńszego elementu dla spoiny dwustronnej pachwinowej.				
Jeśli inaczej nie wydano połączenia śrubowe z 0,5 Fv wstępnego napięcia				
Stal konstrukcyjna - S235JR, Śruby wg, DIN 933 klasy 5.8				

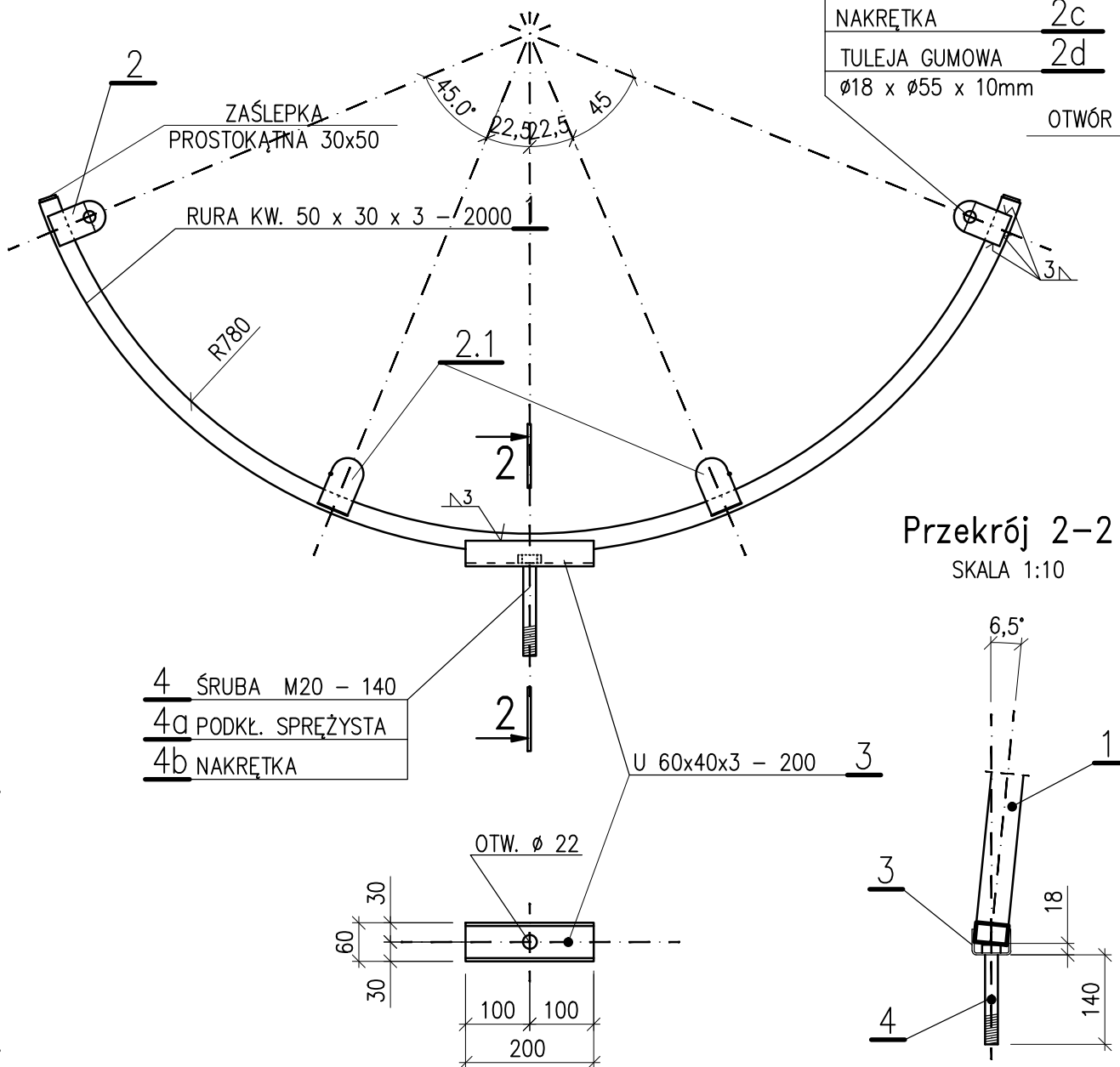


Poziom porównawczy $\pm 0,000 = 81,000\text{m}$ n.p.m.

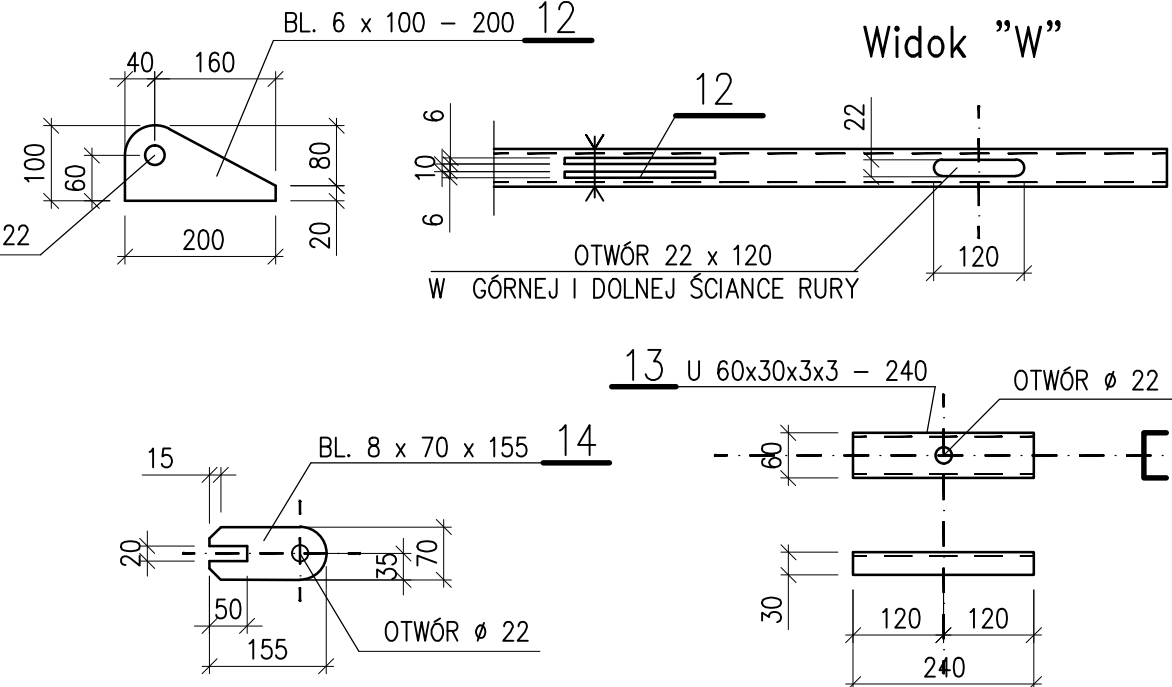
PRO		PRO Jacek Łuc 41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6 NIP: 648-243-73-58 REGON: 360014351 tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com			
	Imię i Nazwisko	Nr. upr.	Podpis	Temat: Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalni o ślizgu pontonowym	
Projektował: architektura	mgr inż. arch. W. Banaś	164/90/Lw		Adres: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto 64-830 Margonin	
Sprawdził: architektura	mgr inż. arch. G.A. Dziedzic	28/06/DOIA		Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Margonin 64-830 Margonin, ul. Kościuszki 13	
Projektował: konstrukcja	mgr inż. Jacek Łuc	SLK/2568/POOK/09		Tytuł rys.: Projekt Budowlany ELEWACJA ZJEŹDŻALNI	
Sprawdził: konstrukcja	mgr inż. Krystyna Kimel	SLK/5692/PWOK/14			
	Nr.projektu: 160901	Podziałka: 1:100	Data: 09.16	Nr arch. rys. 160901-B05	Format: A3 Arkusz: I



Przekrój 1-1
SKALA 1:10



Przekrój 2-2
SKALA 1:10

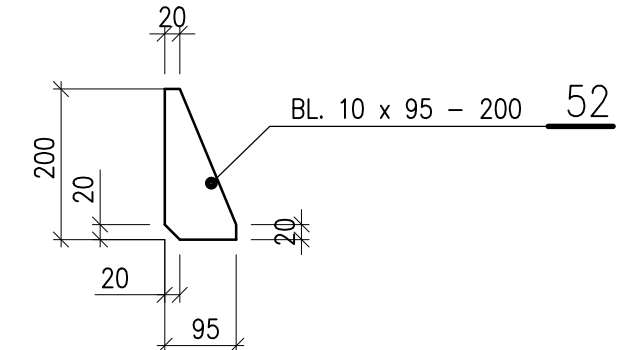
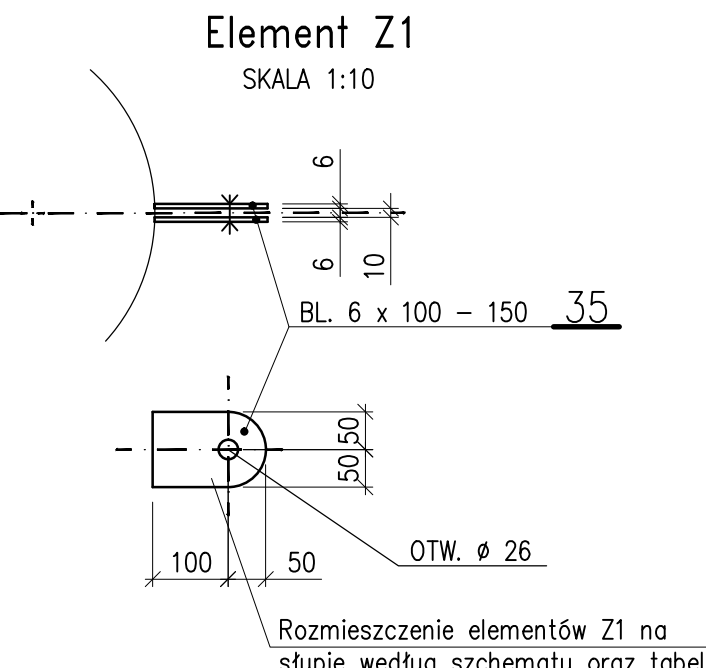
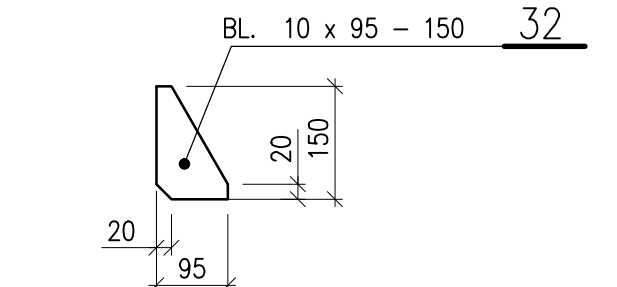
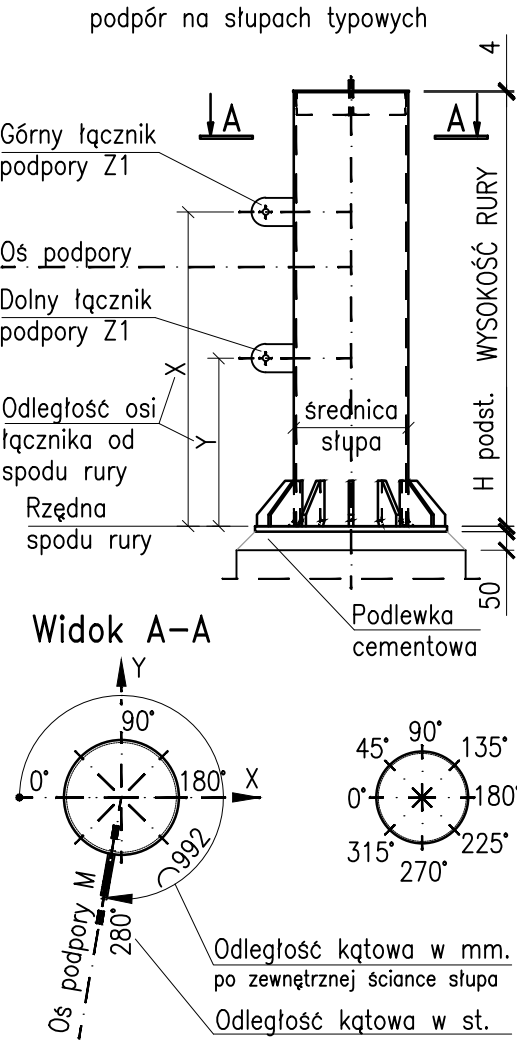


UWAGI OGÓLNE DO DOKUMENTACJI

☐ Malowanie według opisu technicznego	☒ Cynkowanie ogniowe według specyfikacji
Wymiary podano w milimetrach	Spoiny wg PN EN ISO 5817 "C" Wszystkie ostre krawędzie należy zaokrąglić
Poziomy podano w metrach	Tolerancje: wykonania wg EXC2 EN 1090-2, montażu wg EN ISO 13920 B/F
W połączeniach doczołowych zapewnić min 70% pow. styku między blachami	
Wszystkie nieoznaczone spoiny wykonać jako pachwinowe 0,7t cieńszego elementu dla spoiny jednostronnej, 0,5t cieńszego elementu dla spoiny dwustronnej pachwinowej.	
Jeśli inaczej nie wydano połączenia śrubowe z 0,5 Fv wstępnego napięcia	
Stal konstrukcyjna - S235JR, Śruby wg. DIN 933 klasy 5,8	

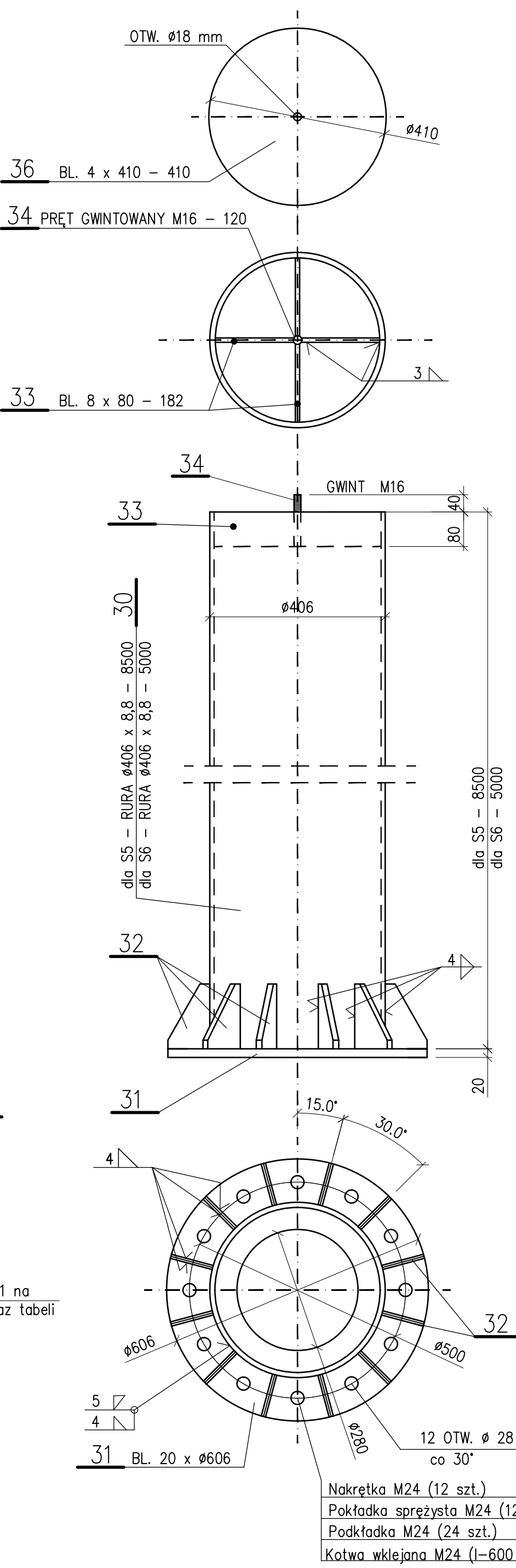
PRO		PRO Jacek Łuc 41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6 NIP: 648-243-73-58 REGON: 360014351 tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com	
Projektował: architektura	mgr inż. arch. W. Banaś	Nr. upr.	164/90/LW
Sprawił: architektura	mgr inż. arch. G.A. Dziedzic	Adres:	dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104, 4 Margonin - miasto 64-830 Margonin
Projektował: konstrukcja	mgr inż. Jacek Łuc	Inwestor:	Urząd Miasta i Gminy Margonin 64-830 Margonin, ul. Kościuszki 13
Sprawił: konstrukcja	mgr inż. Krystyna Kimel	Tytuł rys.:	Projekt Budowlany
Nr.projektu: 160901		Format: A2	
Podziałka: 1:10		Arkusze: I	
Data: 09.16		160901-B06	

Schemat mocowania łączników



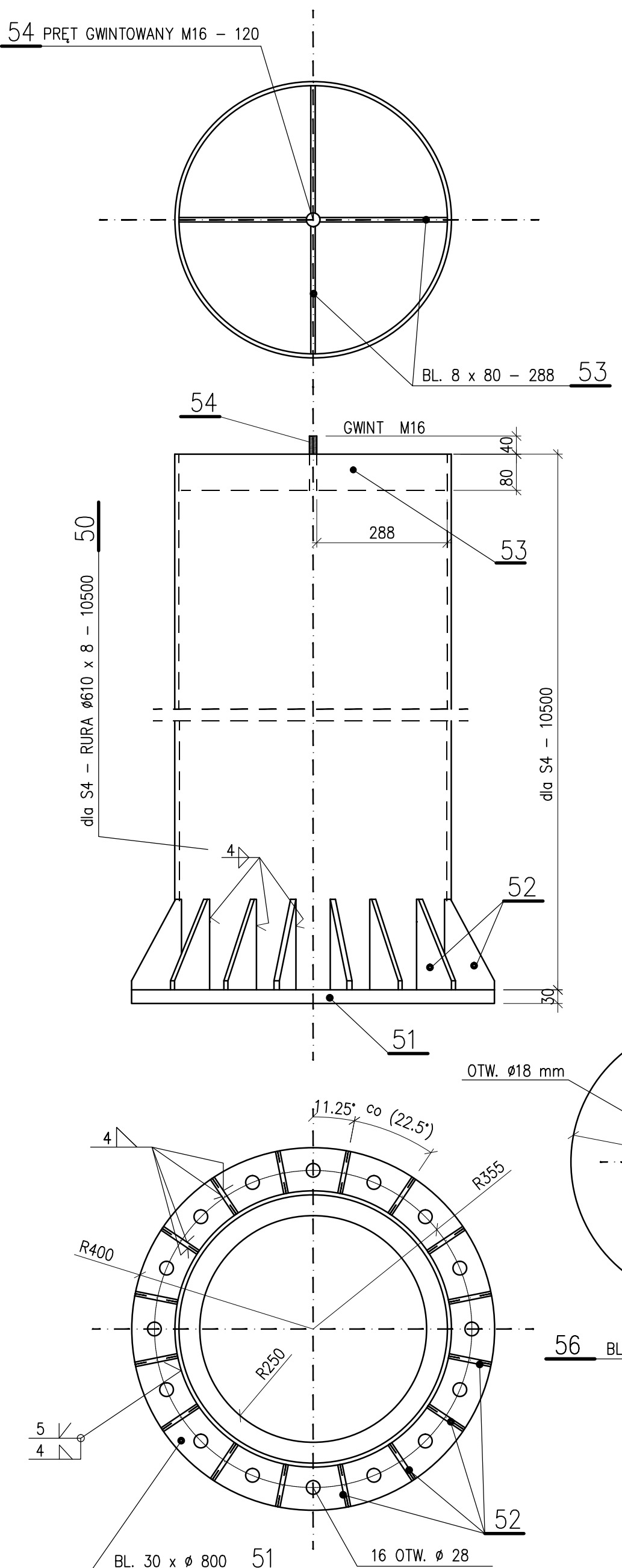
Słup S5; S6

po 1 szt.



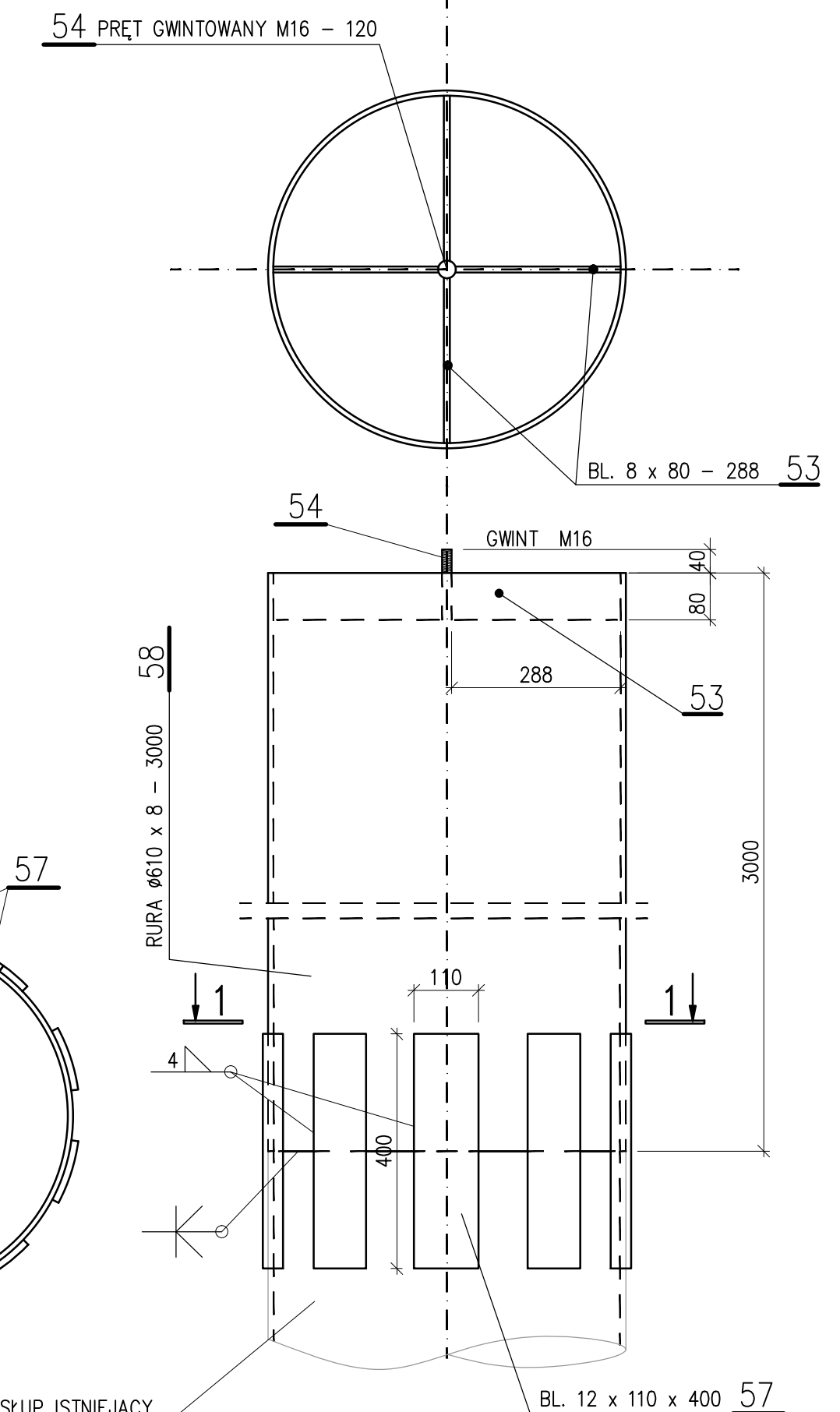
Słup S4

1 szt.



Słup S3

po 1 szt.



UWAGA: Na słupach należy wykonać dodatkowo mocowania kratownic wg. tabeli

Tabela z wymiarami dotyczącymi rozmieszczenia Elementów Z1 stanowi integralną część rysunku

UWAGI OGÓLNE DO DOKUMENTACJI					
☐ Malowanie według opisu technicznego		☒ Cynkowanie ogniowe według specyfikacji			
Wymiary podano w milimetrach		Spoiny wg PN EN ISO 5817 "C"		Wszystkie ostre krawędzie należy zaokrąglić	
Poziomy podano w metrach		Tolerancje: wykonania wg EXC2 EN 1090-2, montażu wg EN ISO 13920 B/F			
W połączeniach doczołowych zapewnić min 70% pow. styku między blachami					
Wszystkie nieoznaczone spoiny wykonać jako pachwinowe 0,7t cieńszego elementu dla spoiny jednostronnej, 0,5t cieńszego elementu dla spoiny dwustronnej pachwinowej.					
Jeśli inaczej nie wydano połączenia śrubowe z 0,5 Fv wstępnego napięcia					
Stal konstrukcyjna - S235JR, Śruby wg. DIN 933 klasy 5,8					
PRO PRO Jacek Łuc 41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6 NIP: 648-243-73-58 REGON: 360014351 tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com					
Imię i Nazwisko		Nr. upr.		Temat:	
Projektował: architektura		mgr inż. arch. W. Banaś		Rozbudowa kompleksu szwedzkiej wodnych w Margoninie o zjeżdźalnie o służyu pontonowym	
Sprawdził: architektura		mgr inż. arch. G.A. Dziedzic		Adres: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104, 4 Margonin - miasto 64-830 Margonin	
Projektował: konstrukcja		mgr inż. Jacek Łuc		Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Margonin 64-830 Margonin, ul. Kościuszki 13	
Sprawdził: konstrukcja		mgr inż. Krystyna Kimel		Tytuł rys.: Projekt Budowlany	
Nr.projektu:		Podziałka:		Nr arch. rys.	
160901		1:10		160901-B07	
Data:		09.16		Format: Arkusz	
				A2	

CZ. III - OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE

OBIEKT: *Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnie
o ślizgu pontonowym*

ADRES: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna
300104_4 Margonin - miasto
64-830 Margonin

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

KAT. OB. BUD. **V**

1 Spis treści

CZ.I. Zestawienie obciążeń	4
CZ.I.1. Ciężar własny konstrukcji	4
CZ.I.2. Ciężar zjeżdżalni	4
CZ.I.2.1. Ciężar ślizgu PONTONOWA (Ø1400)	4
CZ.I.3. Obciążenia śniegiem	4
CZ.I.3.1. Obciążenie śniegiem ślizgu	4
CZ.I.4. Obciążenie wiatrem	5
CZ.I.4.1. Obciążenie wiatrem ślizgu	5
CZ.I.5. Obciążenia użytkowe	6
CZ.I.5.1. Obciążenie użytkowe ślizgu	6
CZ.I.6. Obciążenie wodą	6
CZ.I.6.1. Obciążenie wodą ślizgu	6
CZ.II. Obliczenia statyczne	7
CZ.II.1. Przyjęty model obliczeniowy	7
CZ.II.2. Obciążenia ciężarem ślizgu	8
CZ.II.3. Obciążenia ciężarem elementów łączących	8
CZ.II.4. Obciążenie wodą	9
CZ.II.5. Obciążenie śniegiem	9
CZ.II.6. Obciążenie wiatrem	10
CZ.II.6.1. Kierunek X	10
CZ.II.6.2. Kierunek Y	10
CZ.II.7. Obciążenia użytkowe	11
CZ.II.7.1. Osoba zjeżdżająca wariant 1	11
CZ.II.7.2. Osoba zjeżdżająca wariant 2	11
CZ.II.7.3. Osoba zjeżdżająca wariant 3	12
CZ.II.7.4. Osoba zjeżdżająca wariant 4	12
CZ.II.7.5. Osoba zjeżdżająca wariant 5	13
CZ.III. Wyniki	14
CZ.III.1. Wykresy sił wewnętrznych	14
CZ.III.1.1. Siły F_x	14
CZ.III.1.2. Siły F_z	14
CZ.III.1.3. Momenty M_y	15
CZ.III.2. Sprawdzenie nośności	16



CZ.III.3. Obliczenia fundamentów	17
CZ.III.4. Fundament istniejący	17
CZ.III.5. F2.....	26

CZ.I. Zestawienie obciążeń

CZ.I.1. Ciężar własny konstrukcji

Ciężar własny konstrukcji został przyjęty automatycznie w programie komputerowym R3D3 – Rama 3D zgodnie z PN-EN 1993-1-1 Eurocode3: czerwiec 2006

CZ.I.2. Ciężar zjeżdżalni

CZ.I.2.1. Ciężar ślizgu PONTONOWA (Ø1400)

	obwód [m]	ciężar jednostkowy [kN]	ciężar mb [kN]
ślizg	4,40	0,10	0,44
	SUMA:		0,44

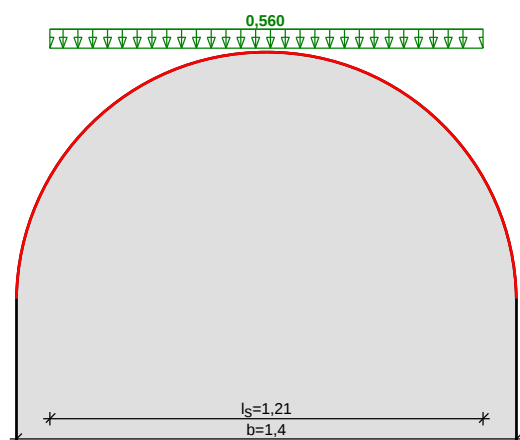
Ciężar 1mb ślizgu nieocieplonego – **0,44kN/mb**

Ciężar elementów mocujących – **0,15kN**

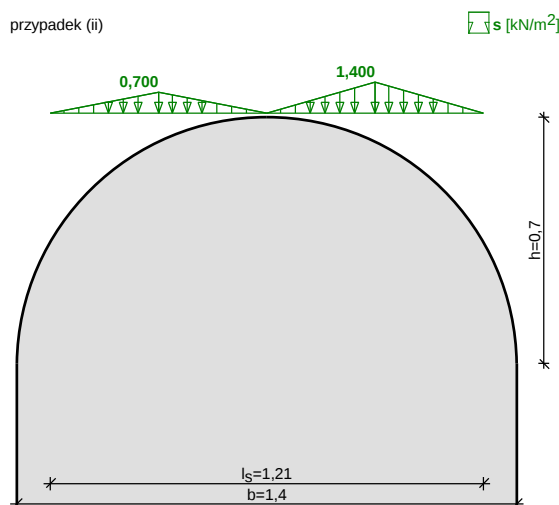
CZ.I.3. Obciążenia śniegiem

CZ.I.3.1. Obciążenie śniegiem ślizgu

przypadek (i)



przypadek (ii)



Połąc dachowa obciążona równomiernie - przypadek (i):

- Dach walcowy: $h = 0,7 \text{ m}$, $b = 1,4 \text{ m}$
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 1; $A = 82 \text{ m n.p.m.} \rightarrow$
 $s_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = -0,826 \text{ kN/m}^2 < 0,7 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:

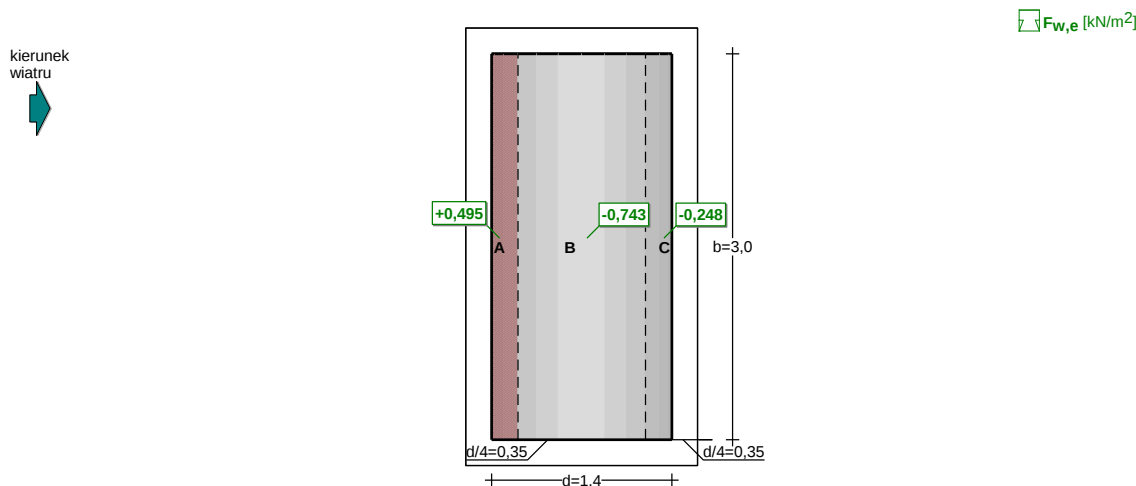
$$\mu = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,700 = \mathbf{0,560 \text{ kN/m}^2}$$

CZ.I.4. Obciążenie wiatrem

CZ.I.4.1. Obciążenie wiatrem ślizgu



Połąć - pole A:

- Dach łukowy o wymiarach: $b = 3,0 \text{ m}$, $d = 1,4 \text{ m}$, strzałka dachu $f = 0,7 \text{ m}$
- Budynek o wysokości $h = 11,0 \text{ m}$

- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 82 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
- Kierunek wiatru 0^0 (sektor 1) $\rightarrow$ współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 0,8$ (wg Załącznika krajowego NA)
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 17,60 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 11,00 \text{ m}$
- Kategoria terenu 0 $\rightarrow$ współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,3 \cdot (11,0/10)^{0,11} = 1,31$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 23,12 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,122$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 619,1 \text{ Pa} = 0,619 \text{ kPa}$$

- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,800$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,619 \cdot 0,800 = \mathbf{0,495 \text{ kN/m}^2}$$

$$(0,495 \text{ kN/m}^2 + 0,248 \text{ kN/m}^2) \times 0,8 \times 1,4 \text{ m} = \mathbf{0,84 \text{ kN/m}} \text{ – na zjeżdżalnie pontonową}$$

$$(0,495 \text{ kN/m}^2 + 0,248 \text{ kN/m}^2) \times 0,8 \times 1,0 \text{ m} \times 3 \text{ m} = \mathbf{1,78 \text{ kN}} \text{ – na zjeżdżalnie anaconda}$$

CZ.I.5. Obciążenia użytkowe

CZ.I.5.1. Obciążenie użytkowe ślizgu

Przyjęto na podstawie EN 1069 - 6.3.3. (Tabele 1)

1,5kN/m na odcinku 5m

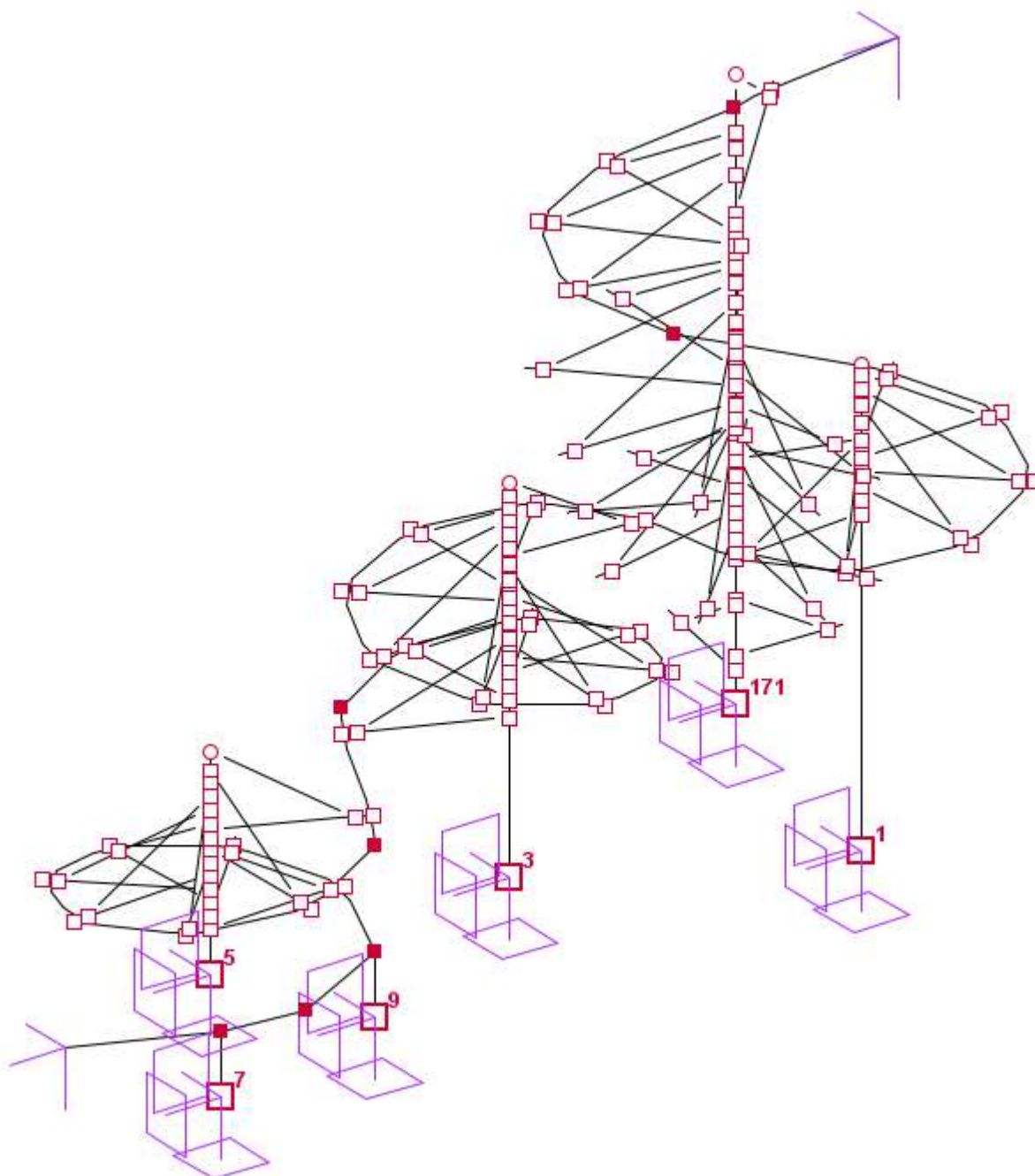
CZ.I.6. Obciążenie wodą

CZ.I.6.1. Obciążenie wodą ślizgu

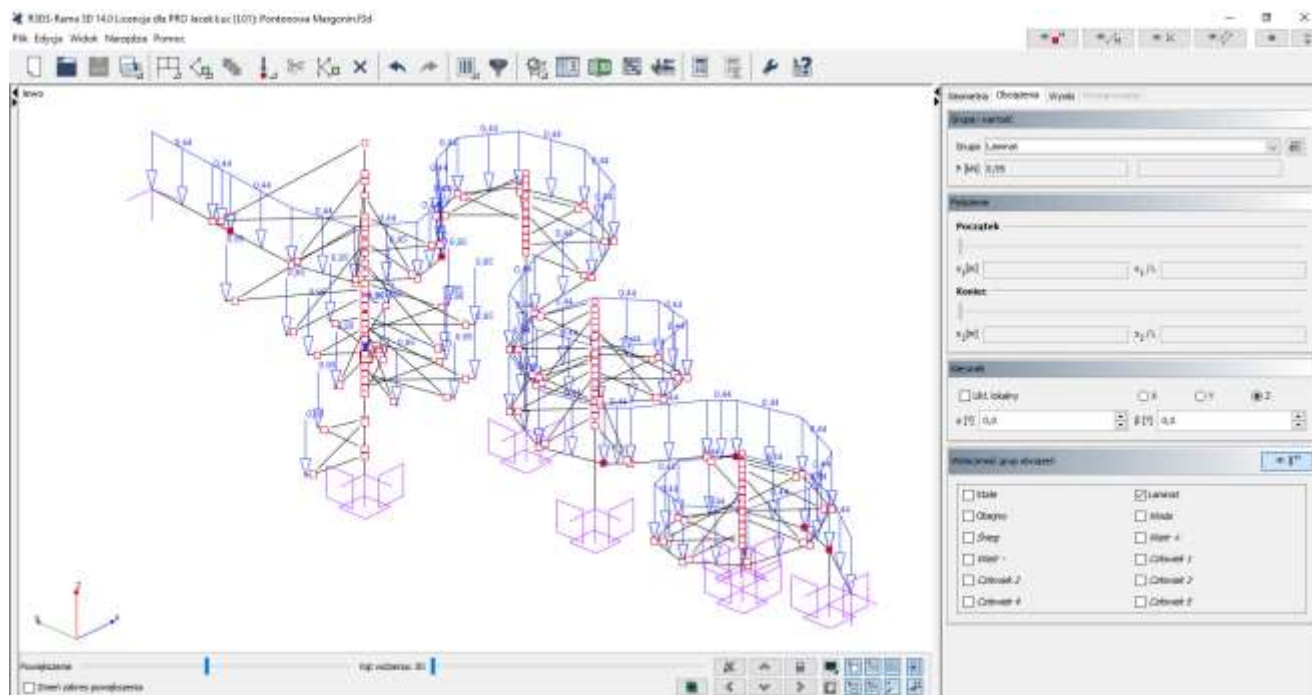
Obciążenie na dno ślizgu – **0,2kN/mb**

CZ.II. Obliczenia statyczne

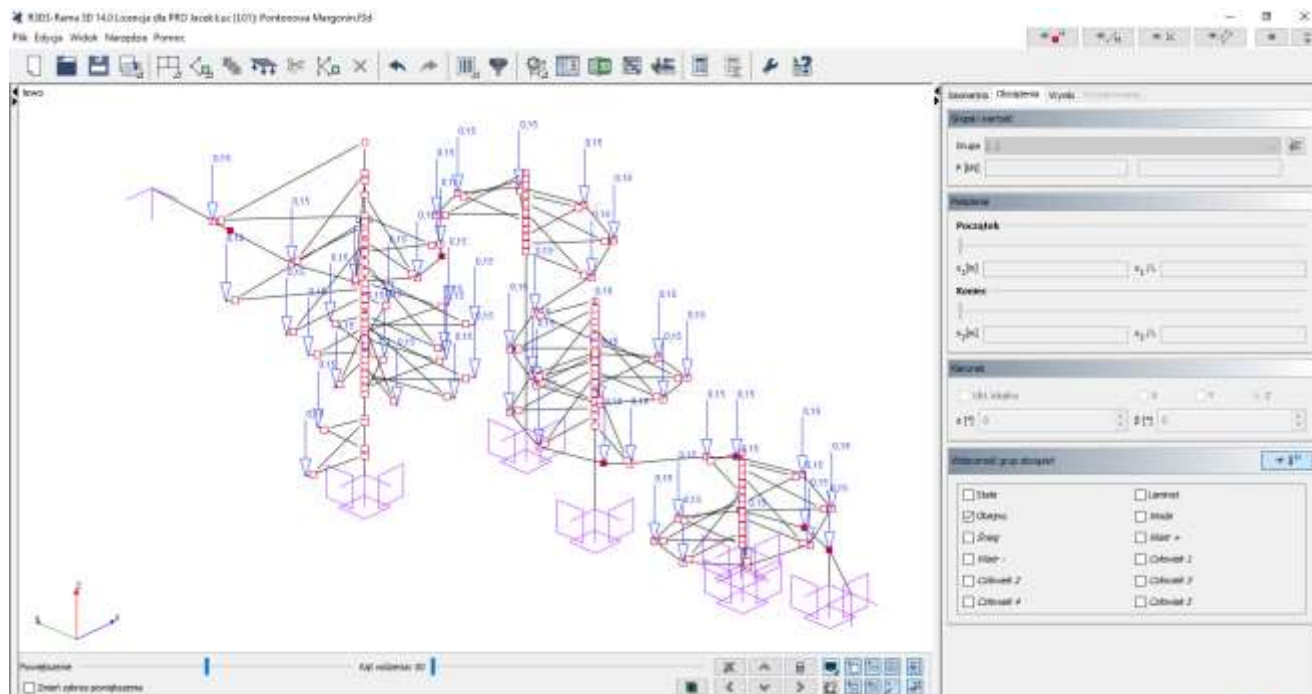
CZ.II.1. Przyjęty model obliczeniowy



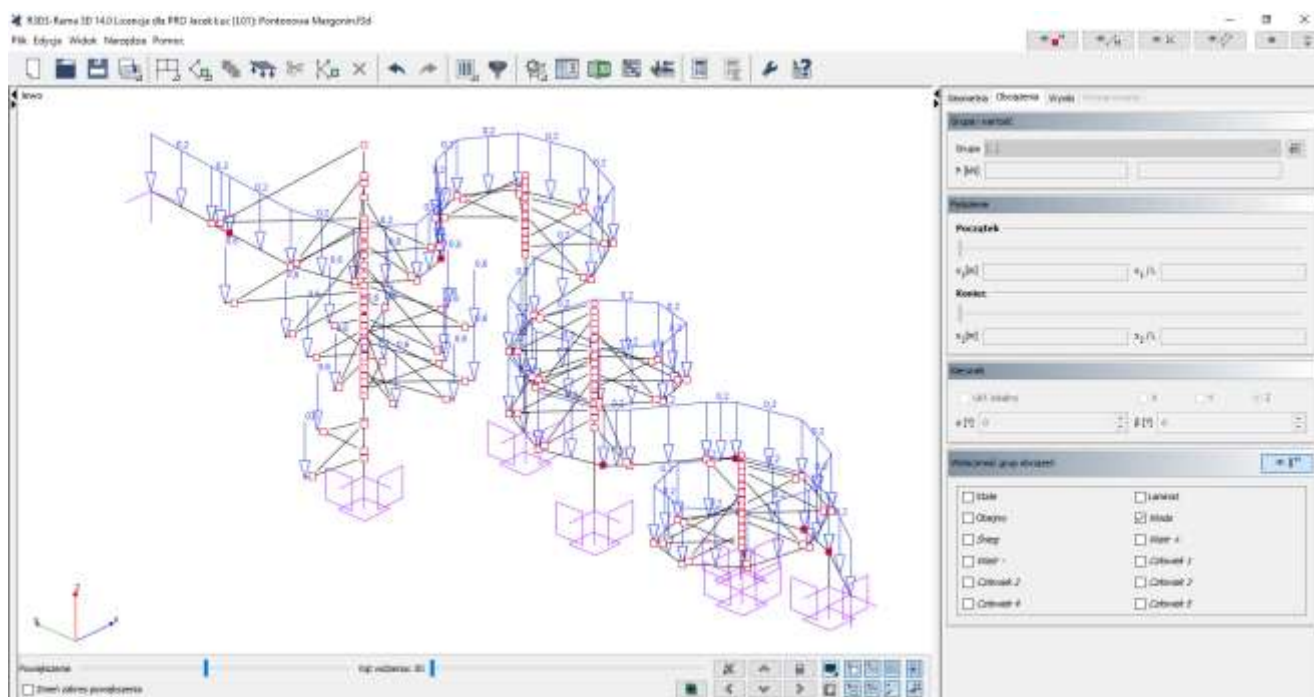
CZ.II.2. Obciążenia ciężarem ślizgu



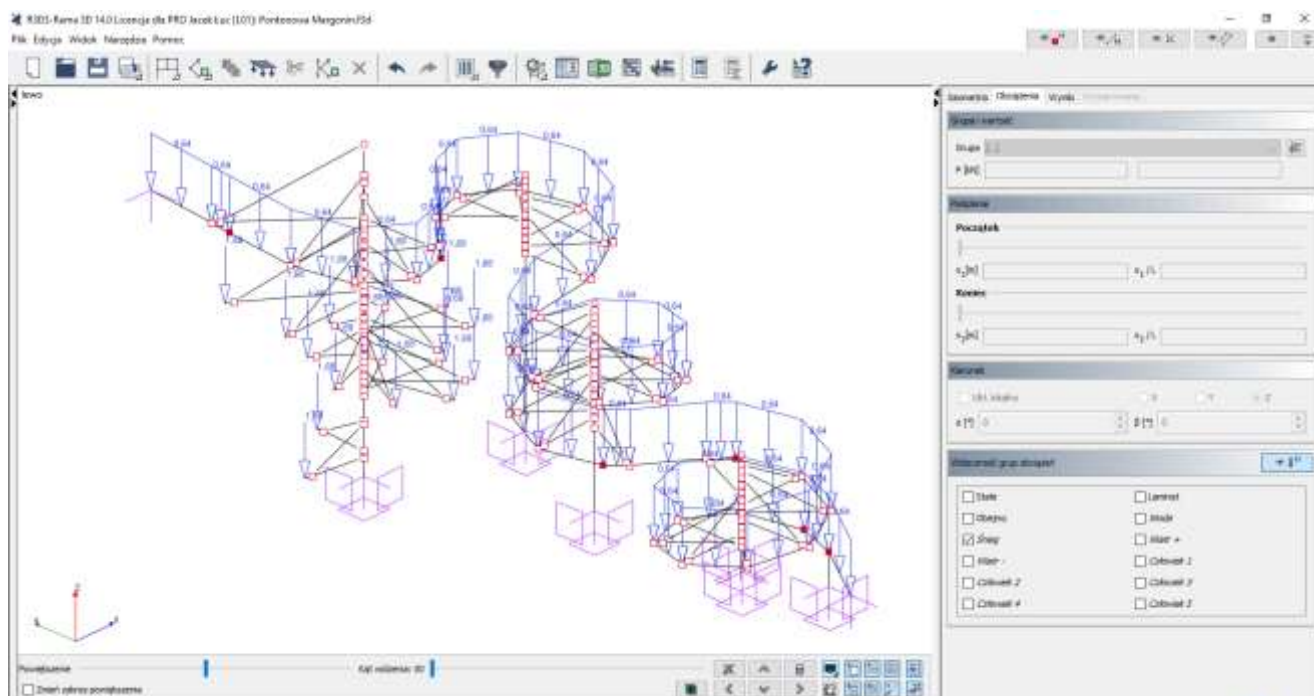
CZ.II.3. Obciążenia ciężarem elementów łączących



CZ.II.4. Obciążenie wodą

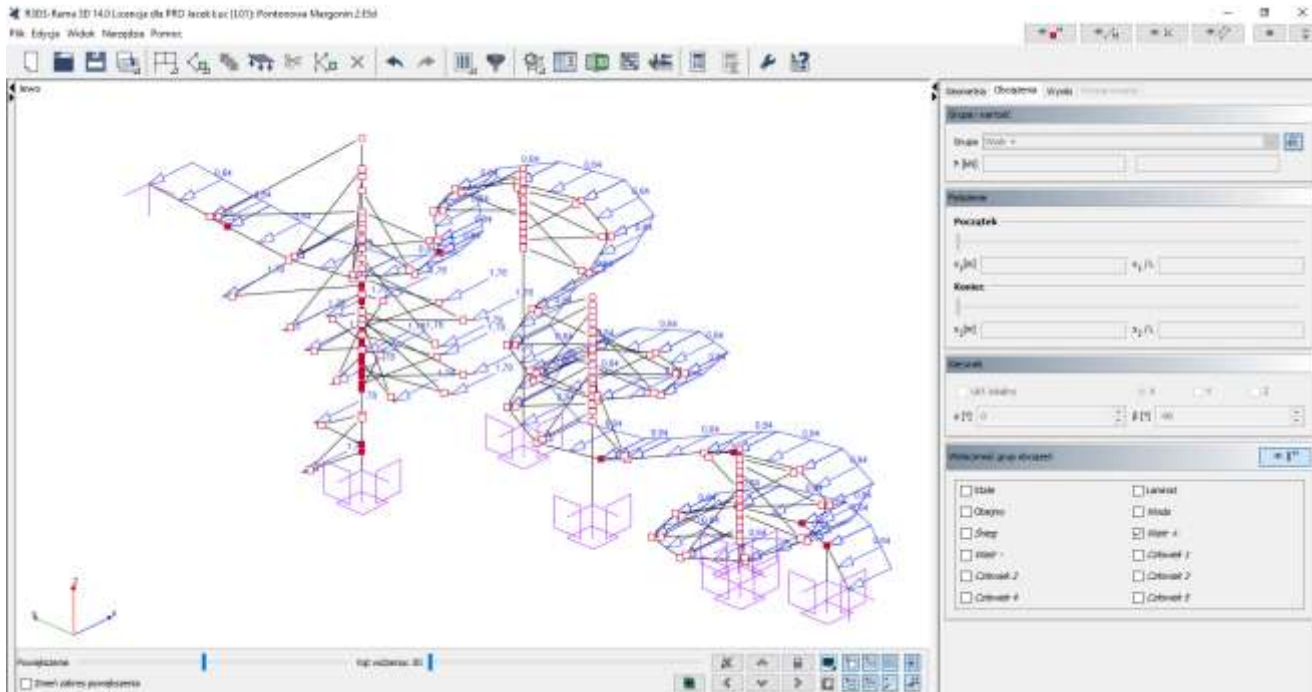


CZ.II.5. Obciążenie śniegiem

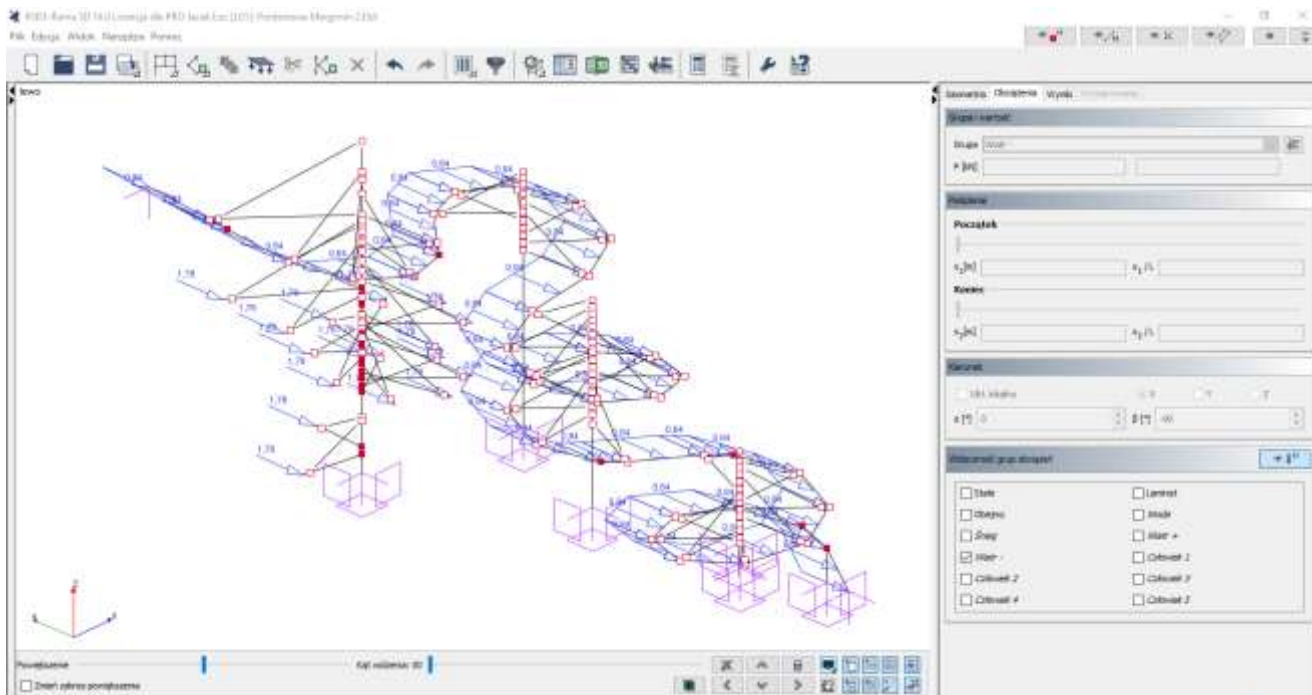


CZ.II.6. Obciążenie wiatrem

CZ.II.6.1. Kierunek X

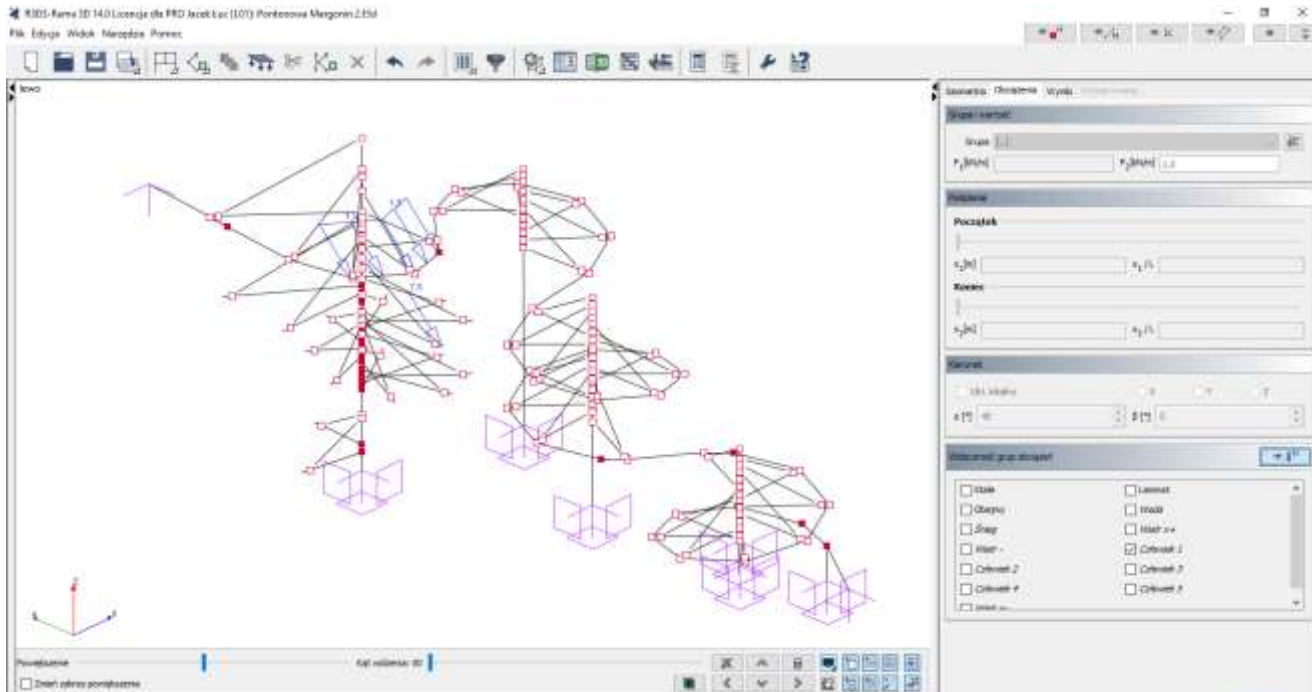


CZ.II.6.2. Kierunek Y

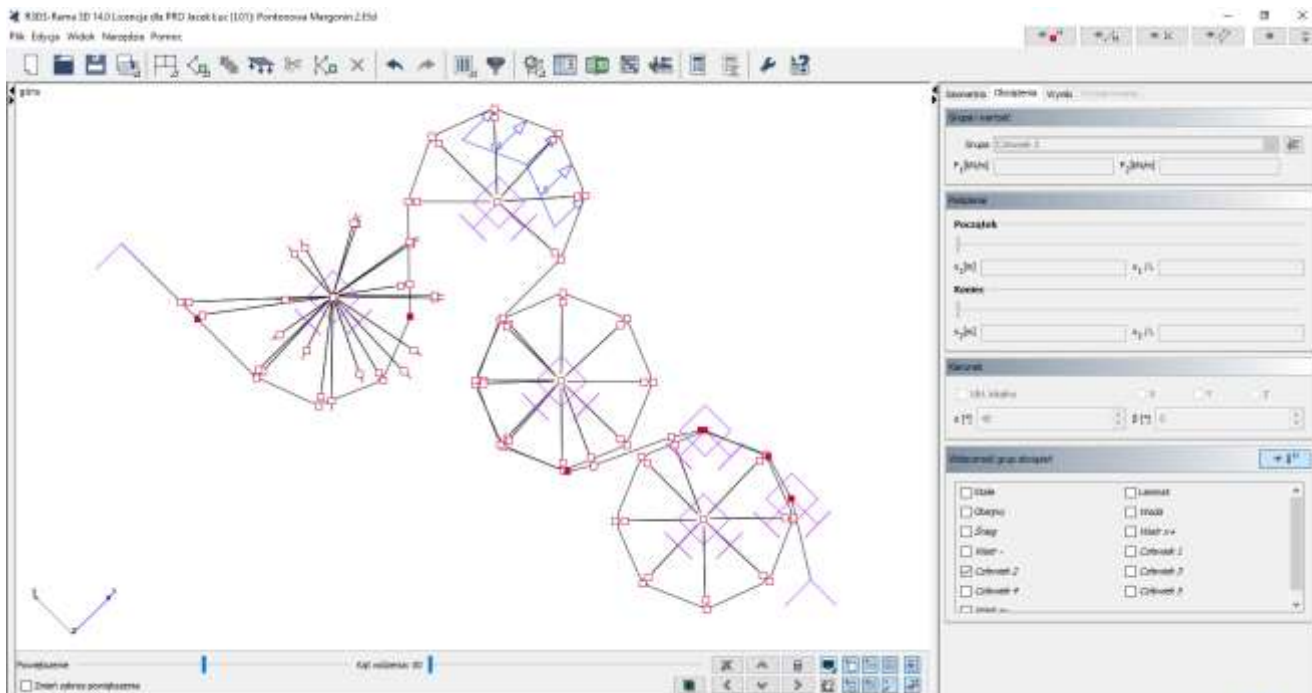


CZ.II.7. Obciążenia użytkowe

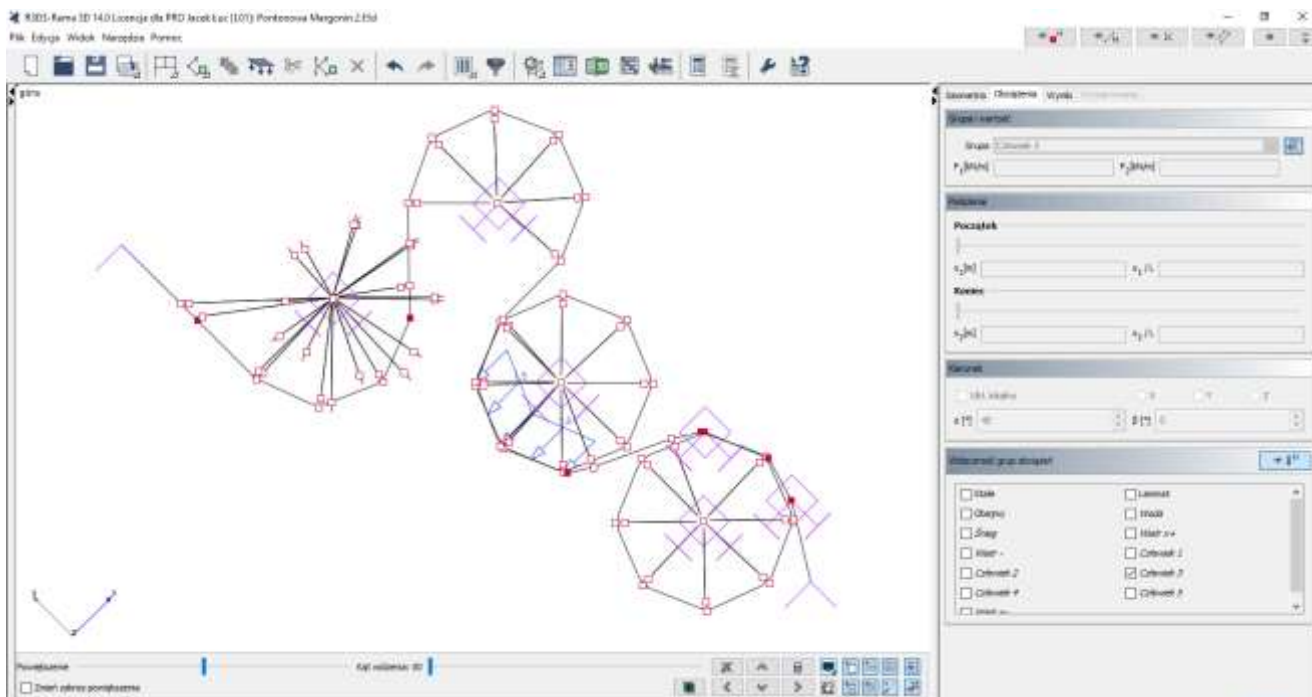
CZ.II.7.1. Osoba zjeżdżająca wariant 1



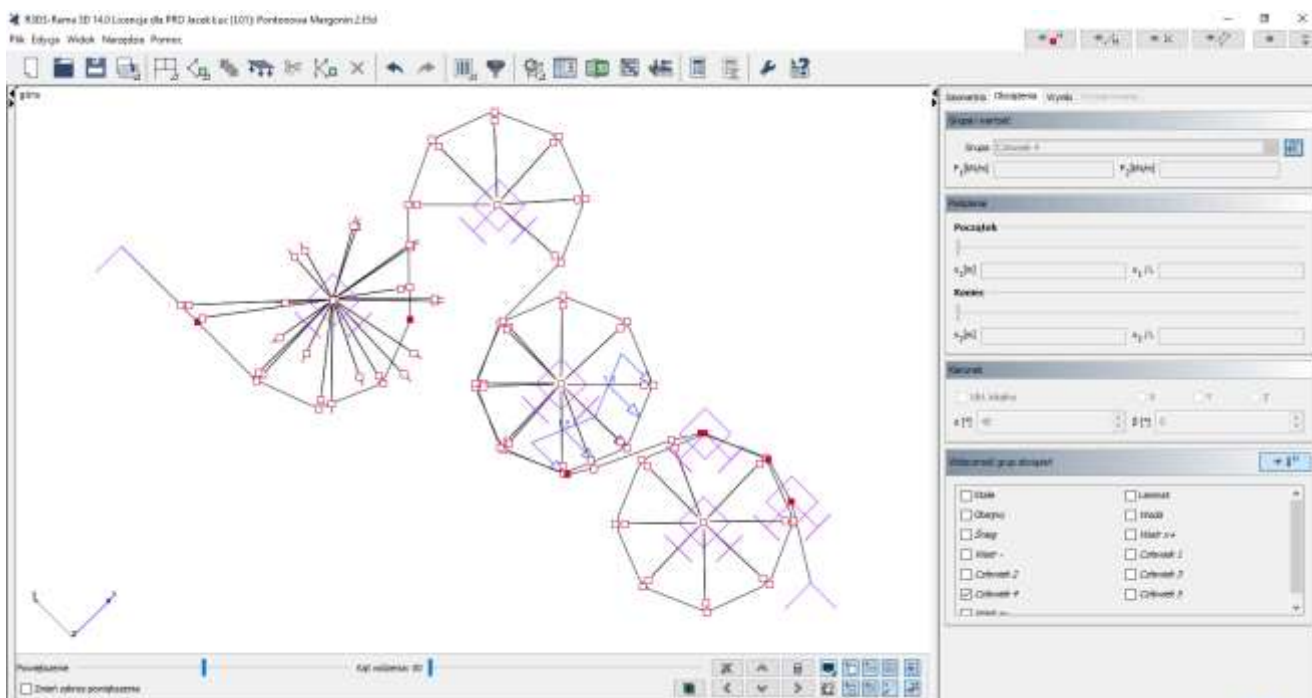
CZ.II.7.2. Osoba zjeżdżająca wariant 2



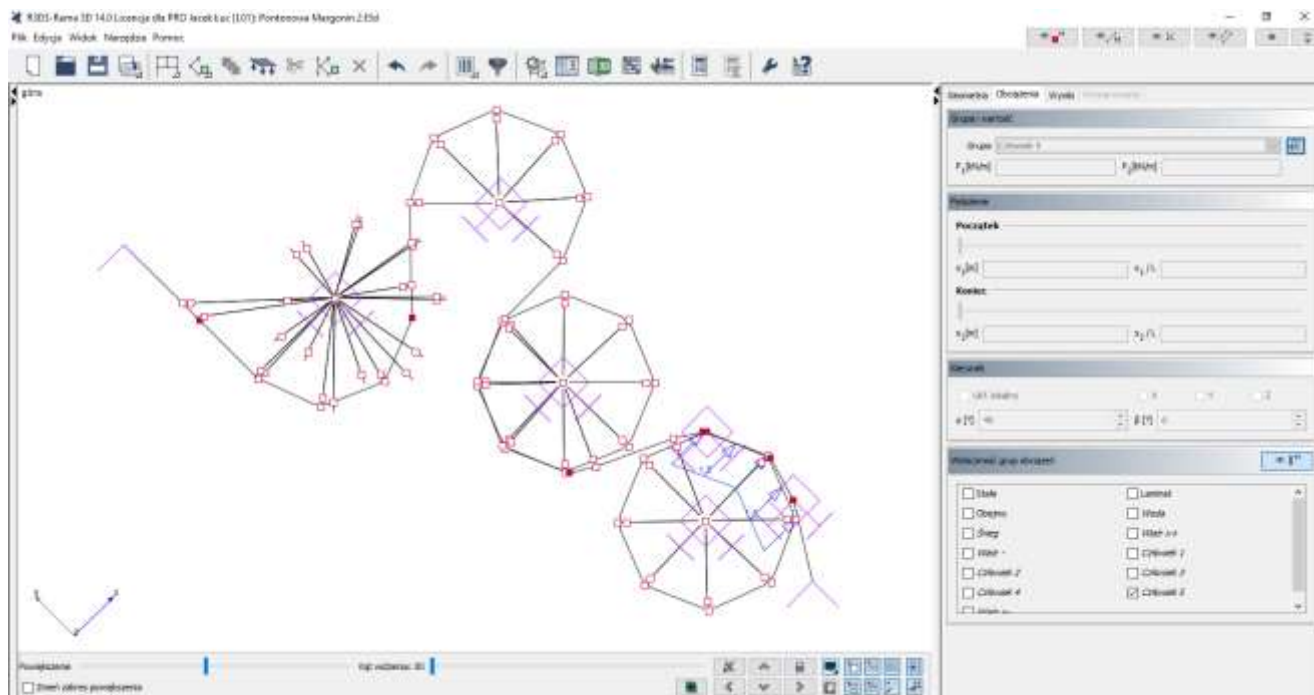
CZ.II.7.3. Osoba zjeżdżająca wariant 3



CZ.II.7.4. Osoba zjeżdżająca wariant 4



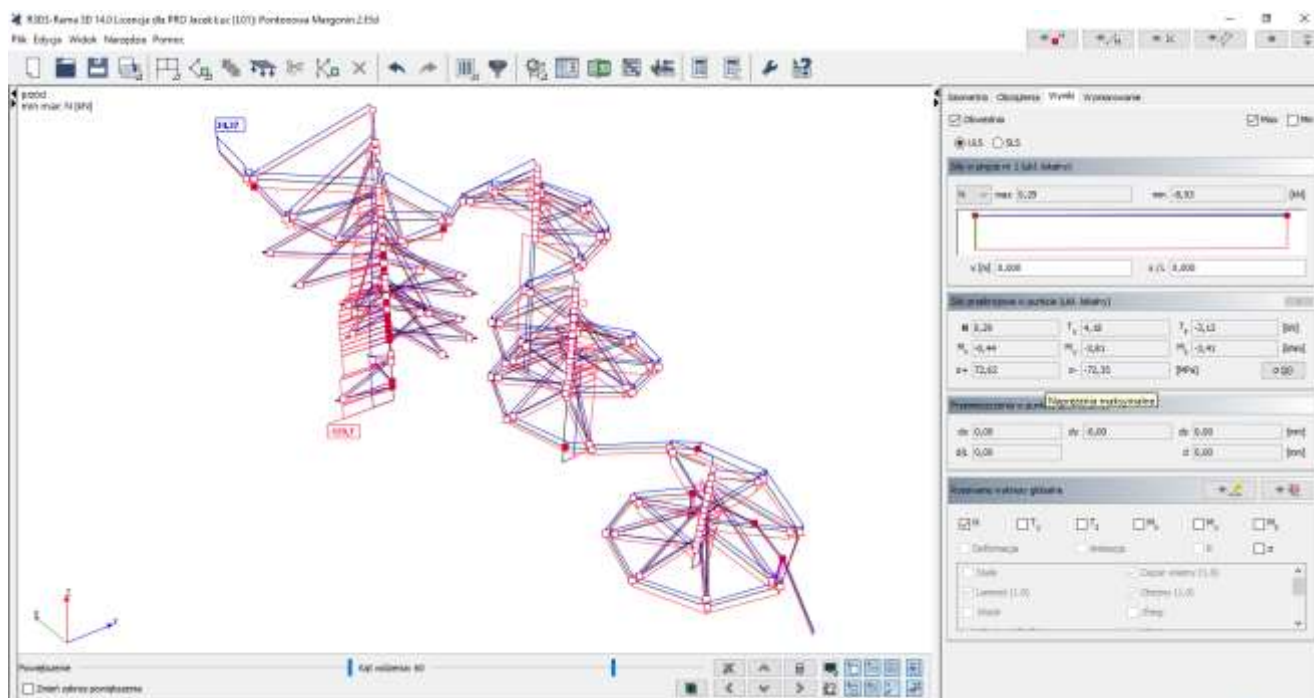
CZ.II.7.5. Osoba zjeżdżająca wariant 5



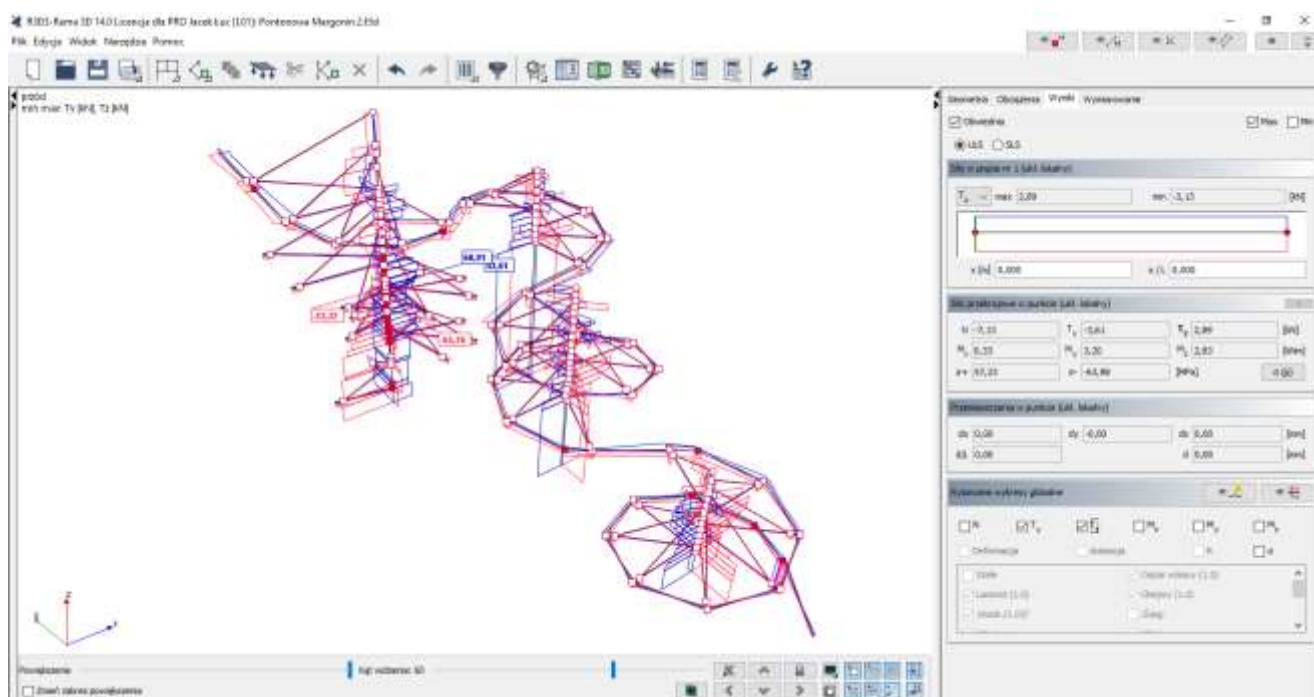
CZ.III. Wyniki

CZ.III.1. Wykresy sił wewnętrznych

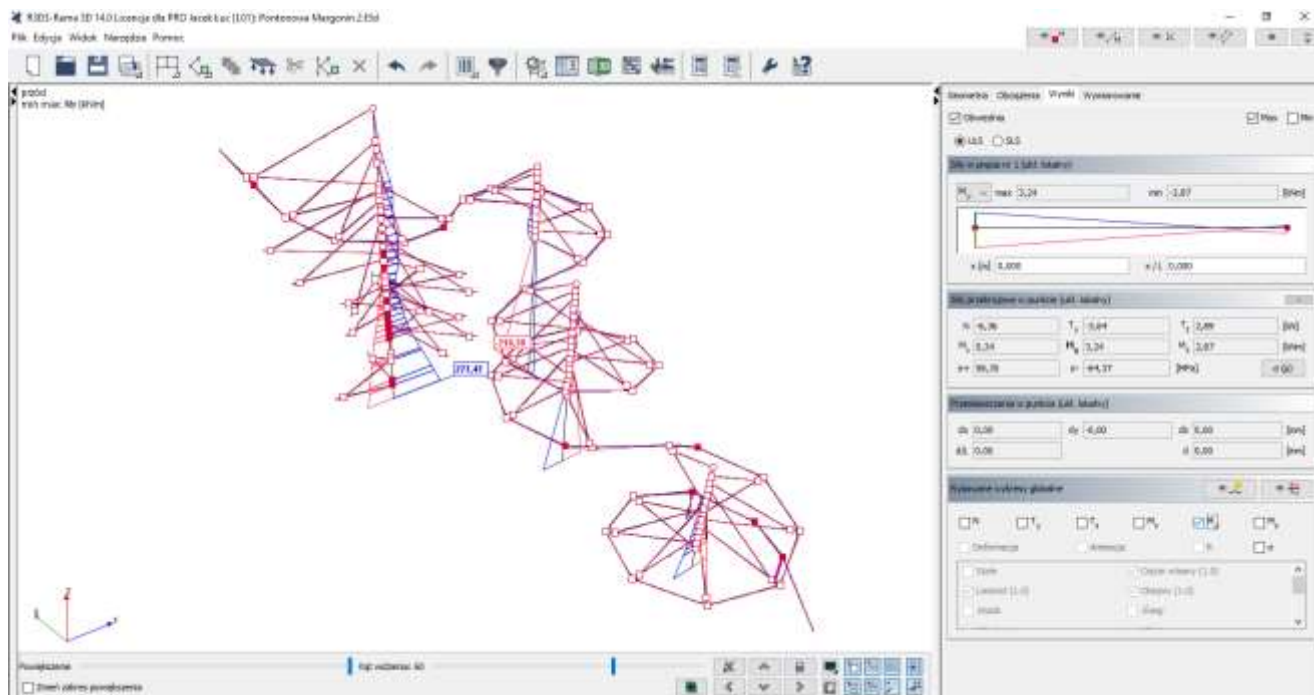
CZ.III.1.1. Siły Fx



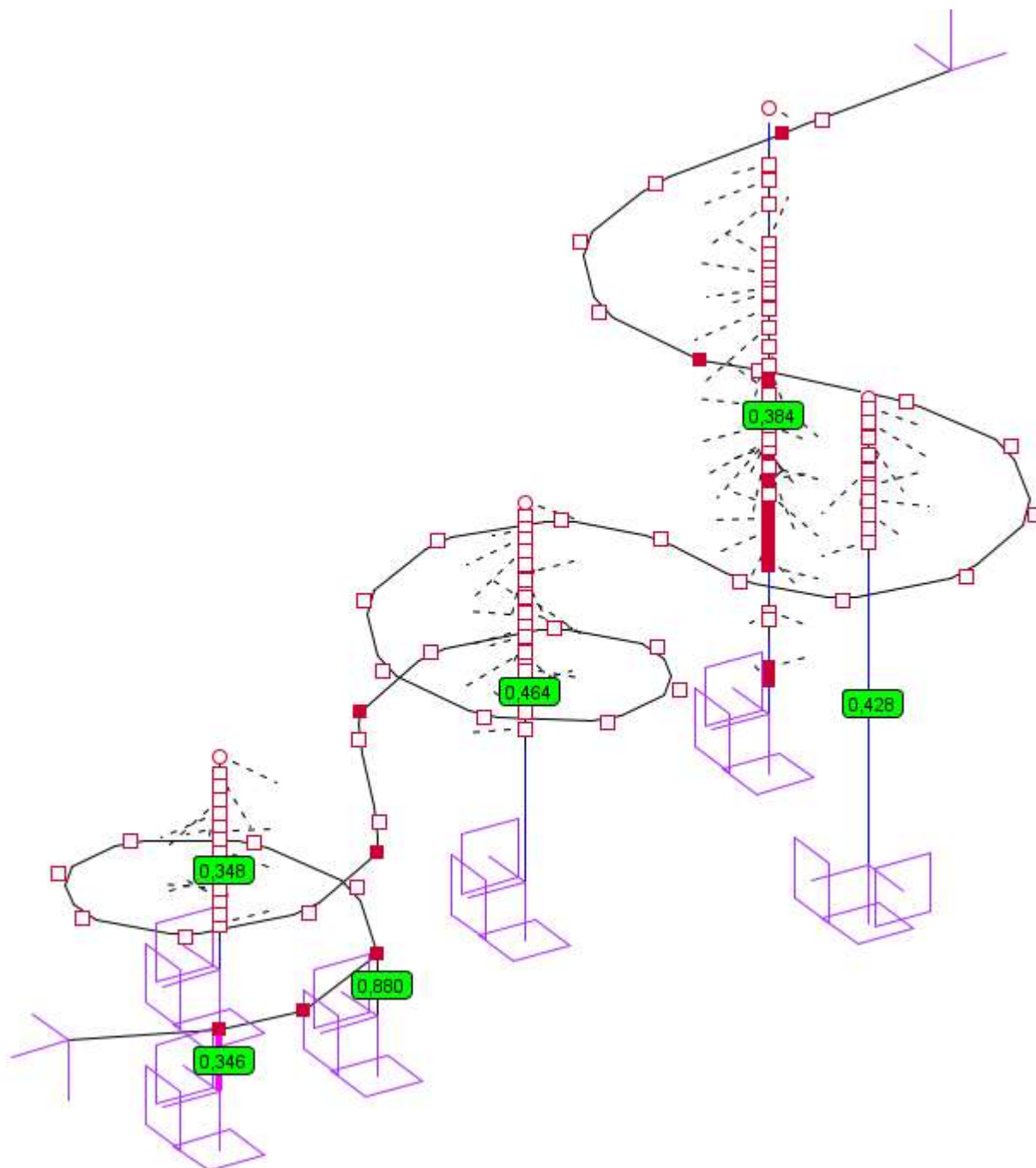
CZ.III.1.2. Siły Fz



CZ.III.1.3. Momenty M_y



CZ.III.2. Sprawdzenie nośności

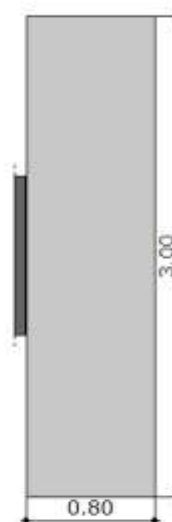
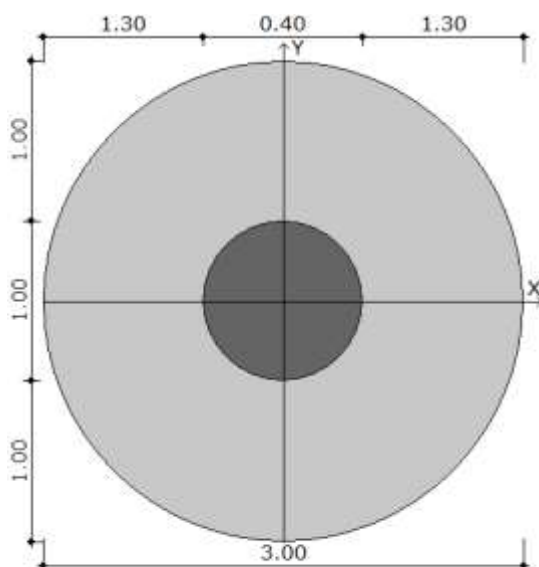


CZ.III.3. Obliczenia fundamentów

CZ.III.4. Fundament istniejący

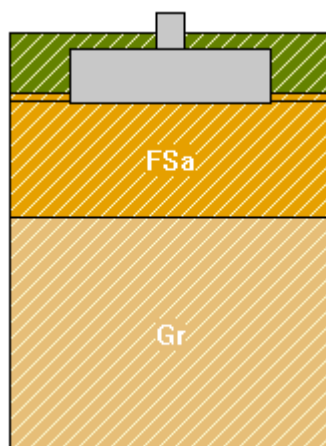
Geometria

Średnica stopy D	[m]	3.00
Wysokość stopy H_f	[m]	0.80
Średnica słupa d	[m]	1.00
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	0.00



Materialy

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m ³]	24.00
Stopa prefabrykowana		NIE
Granica plastyczności stali	[kPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	45.00
Czas realizacji budynku		poniżej 12 m-cy
Ciężar zasyпки	[kN/m ³]	18.50

Warunki gruntowe**Legenda:**

- Warstwa - Numer porządkowy
- Nazwa - Nazwa warstwy
- H - Miąższość
- γ - Ciężar właściwy
- c' - Spójność efektywna
- c_u - Wytrzymałość na ścinanie
- ϕ' - Efektywny kąt tarcia wewnętrznego
- M - Moduł sprężystości
- M_o - Moduł sprężystości pierwotnej

Warstwa	Nazwa gruntu	H [m]	γ [kN/m ³]	c' [kPa]	c_u [kPa]	ϕ' [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Nasyp niekontrolowany	0.9	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Piasek drobny (FSa)	1.9	17.1	0.0	0.0	28.1	0.0	73150.0
3	Gлина piaszczysta (Gpz)	3.5	18.6	0.0	19.6	11.4	0.0	17428.0

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35, \gamma_Q = 1.50$$

 $\gamma_R = 1,4$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie $\gamma_{R,h} = 1,1$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ścięcie gruntu pod fundamentemGłębokość posadowienia $h_f = 1.04$ m**Schemat nr 9****Sprawdzenie nośności podłoża na wyparcie gruntu spod fundamentu.****Warunki "z odpływem"**

Dodatkowe obciążenia podłoża:

Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 5.65 \cdot (24.00 - 9.81) = 80.2 \text{ [kN]}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 31.38 \text{ [kN]}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = N_{d,d} + \gamma_{G, \text{niekorzystne}} \cdot (G_{fk} + G_k) = 65.04 + 1.35 \cdot (80.24 + 31.38) = 215.74 \text{ [kN]}$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania sił pionowej):

$$V_k = N_k + G_{fk} + G_k = 63.17 + 80.24 + 31.38 = 174.80 \text{ [kN]}$$

$$M_{Bk} = M_{OB,k} + H_{Bk} \cdot h = 3.57 + -3.63 \cdot 0.80 = 0.66 \text{ [kNm]}$$

$$M_{Lk} = M_{OL,k} + H_{Lk} \cdot h = -204.41 \text{ [kNm]}$$

$$H_k = \sqrt{H_{Bk}^2 + H_{Lk}^2} = \sqrt{(-3.63)^2 + -33.53^2} = 33.73 \text{ [kN]}$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} - e_{OB} \cdot N_{G,Qk}}{V_k} = \frac{0.66 - 0.00 \cdot 63.17}{174.80} = |0.00| < 0,3 \cdot B = 0.90 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony

Sprowadzone wymiary fundamentu

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 3.00 - 2 \cdot 0.00 = 2.99 \text{ [m]}$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 3.00 - 2 \cdot 1.17 = 0.66 \text{ [m]}$$

$$A' = B' \cdot L' = 2.99 \cdot 0.66 = 1.98 \text{ [m}^2\text{]}$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 0.00 \cdot 26.00 \cdot 1.00 \cdot 3.29 \cdot 0.65 +$$

$$11.39 \cdot 14.88 \cdot 1.00 \cdot 3.13 \cdot 0.68 + 0.5 \cdot 17.10 \cdot 2.99 \cdot 14.83 \cdot 1.00 \cdot -0.36 \cdot 0.55 = 285.87 \text{ [kPa]}$$

q – napężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{565.68}{1.40} = 404.05 [kN]$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 215.74 < R_d = 404.05 kN$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

Sprawdzenie stanu granicznego na ścięcie gruntu w poziomie posadowienia:

$$H_d < R_d + R_{p,d}$$

gdzie:

H_d – wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d – opór graniczny podłoża pod fundamentem na ścięcie,

$R_{p,d}$ – opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

$$R_d = \min \left(\frac{V_k \cdot \tan(\delta_k)}{\gamma_{R,h}}; 0.4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{174.80 \cdot 0.53}{1.10}; 0.4 \cdot 215.74 \right) = 78.45 [kN]$$
$$H_d = 51.42 \leq R_d = 78.45 [kN]$$

Warunek nośności na ścięcie spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Poziom spr.	Nawodniona	Warunki z odpływem		Warunki bez odpływu	
		Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)	Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)
2.80	NIE	0.499	0.748	-	-

Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące

- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, dst} = 1.10$$

$$\gamma_{G, stb} = 0.90$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1.50$$

$$M_{dst} = 306.86 < M_{stb} = 496.52 [kNm]$$

Warunek stateczności spełniony.

Sprawdzenie przebiccia fundamentu:

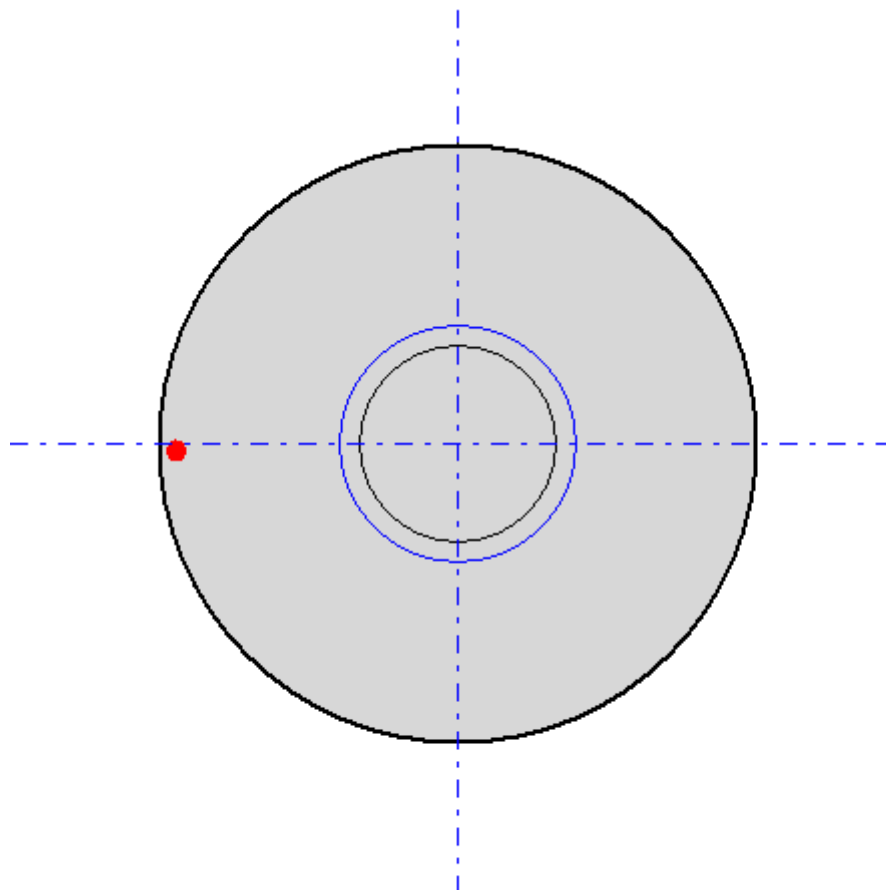
Wymiary obwodu kontrolnego:

$$r_{cont} = 2.00 [m]$$

Nośność na przebiccie spełniona, obwód krytyczny poza stopą.

Położenie wypadkowej sił

Schemat nr 9



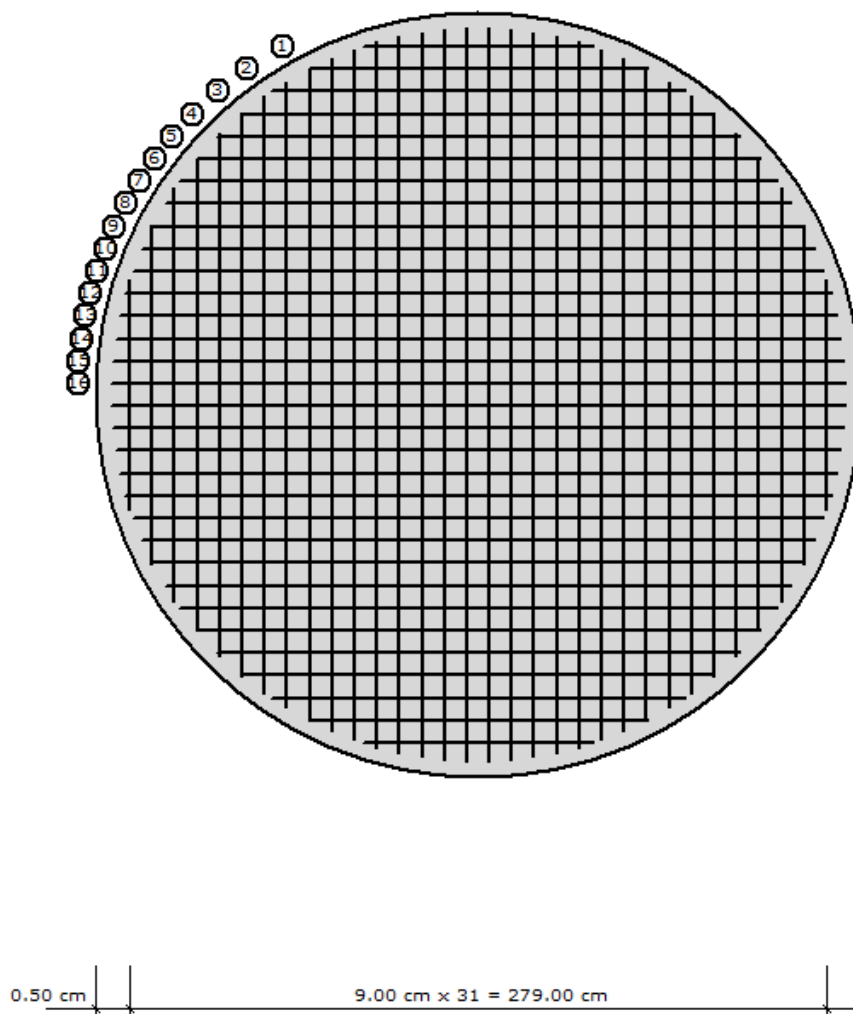
Wymiarowanie zbrojenia**ZBROJENIE POTRZEBNE DLA SCHEMATU NR 9**

$$A_s = 10.56 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 10.07 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunkach x i y przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2 = 9.0 \text{ cm}$

W kierunkach x i y przyjęto: $A_{s,x/y} = 12.06 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Rozkład prętów w fundamencie

**CZ. III – Obliczenia Statyczno -
Wytrzymałościowe**

EGZEMPLARZ NR:

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	4	92.7	3.71
2	4	135.3	5.41
3	4	165.5	6.62
4	4	189.2	7.57
5	4	208.8	8.35
6	4	225.2	9.01
7	4	239.2	9.57
8	4	251.1	10.04
9	4	261.2	10.45
10	4	269.7	10.79
11	4	276.8	11.07
12	4	282.6	11.30
13	4	287.2	11.49
14	4	290.5	11.62
15	4	292.8	11.71
16	4	293.9	11.75

Średnica	[mm]	12
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.89
Długość ogółem	[m]	150.465
Masa ogółem	[kg]	133.58

Osiadanie fundamentu

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
σ_{ZR} [kN/m ²]	- naprężenia pierwotne
σ_{ZS} [kN/m ²]	- naprężenia wtórne
σ_{ZD} [kN/m ²]	- naprężenia dodatkowe

Schemat nr 9

Osiadania pierwotne = 0.203 cm

Osiadania wtórne = -1.

Osiadania całkowite = -1.

Tangens kąta nachylenia względem osi X = -1.

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = -1.

Przechyłka = -1.

Warunek naprężeniowy

$$0.2 \cdot \sigma_p = 0.2 \cdot 82.71 = 16.54 \geq s_{pd} = 16.23 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 5.02 m

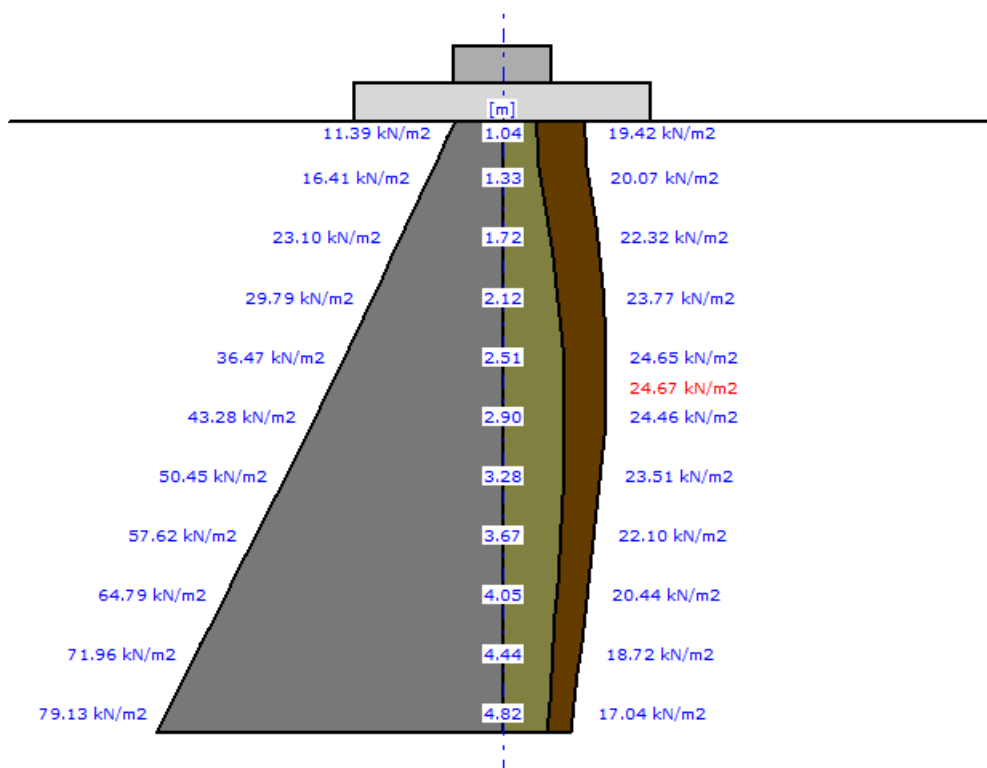


Tabela z wartościami:

CZ. III – Obliczenia Statyczne - Wytrzymałościowe

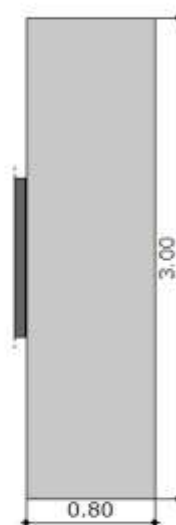
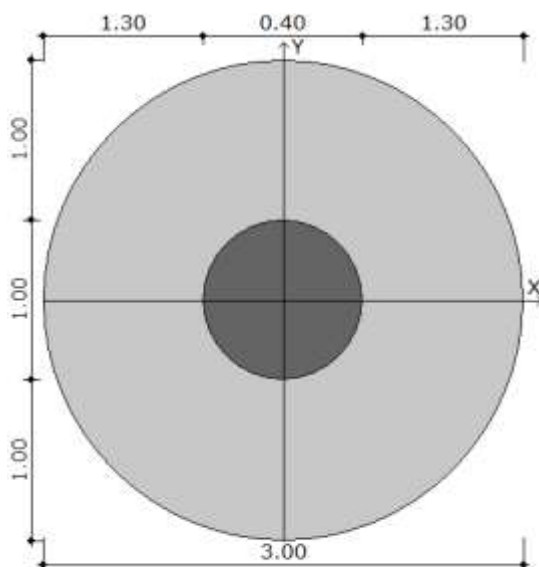
EGZEMPLARZ NR:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsiła} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.04	11.39	11.39	8.03	19.42
1	1.14	13.07	11.40	8.07	19.46
2	1.33	16.41	11.39	8.68	20.07
3	1.53	19.75	11.35	9.74	21.08
4	1.72	23.10	11.27	11.05	22.32
5	1.92	26.44	11.14	12.04	23.18
6	2.12	29.79	10.95	12.82	23.77
7	2.31	33.13	10.73	13.64	24.37
8	2.51	36.47	10.45	14.20	24.65
9	2.70	39.82	10.13	14.54	24.67
10	2.90	43.28	9.77	14.69	24.46
11	3.09	46.87	9.39	14.67	24.06
12	3.28	50.45	9.00	14.52	23.51
13	3.47	54.04	8.59	14.25	22.85
14	3.67	57.62	8.19	13.90	22.10
15	3.86	61.21	7.79	13.49	21.29
16	4.05	64.79	7.40	13.04	20.44
17	4.25	68.38	7.02	12.56	19.58
18	4.44	71.96	6.66	12.06	18.72
19	4.63	75.54	6.31	11.56	17.87
20	4.82	79.13	5.97	11.06	17.04
21	5.02	82.71	5.66	10.58	16.23

CZ.III.5. F2

Geometria

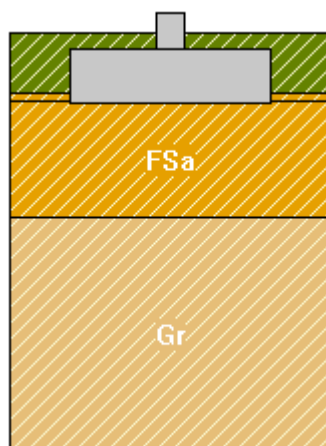
Średnica stopy D	[m]	3.00
Wysokość stopy H_f	[m]	0.80
Średnica słupa d	[m]	1.00
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	0.00



Materialy

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m ³]	24.00
Stopa prefabrykowana		NIE
Granica plastyczności stali	[kPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	45.00
Czas realizacji budynku		powyżej roku
Ciężar zasyпки	[kN/m ³]	18.50

Warunki gruntowe



Legenda:

- Warstwa - Numer porządkowy
- Nazwa - Nazwa warstwy
- H - Miąższość
- γ - Ciężar właściwy
- c' - Spójność efektywna
- c_u - Wytrzymałość na ścinanie
- ϕ' - Efektywny kąt tarcia wewnętrznego
- M - Moduł sprężystości
- M_o - Moduł sprężystości pierwotnej

Warstwa	Nazwa gruntu	H [m]	γ [kN/m ³]	c' [kPa]	c_u [kPa]	ϕ' [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Nasyp niekontrolowany	0.9	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Piasek drobny (FSa)	1.9	17.1	0.0	0.0	28.1	0.0	73150.0
3	Gлина piaszczysta (Gpz)	3.5	18.6	0.0	19.6	11.4	0.0	17428.0

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35, \gamma_Q = 1.50$$

 $\gamma_R = 1,4$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie $\gamma_{R,h} = 1,1$ – częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ścięcie gruntu pod fundamentemGłębokość posadowienia $h_f = 1.04$ m**Schemat nr 3****Sprawdzenie nośności podłoża na wyparcie gruntu spod fundamentu.****Warunki "z odpływem"**

Dodatkowe obciążenia podłoża:

Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 5.65 \cdot (24.00 - 9.81) = 80.2 \text{ [kN]}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 31.38 \text{ [kN]}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = N_{d,d} + \gamma_{G, \text{niekorzystne}} \cdot (G_{fk} + G_k) = 47.35 + 1.35 \cdot (80.24 + 31.38) = 198.05 \text{ [kN]}$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania sił pionowej):

$$V_k = N_k + G_{fk} + G_k = 39.99 + 80.24 + 31.38 = 151.62 \text{ [kN]}$$

$$M_{Bk} = M_{OB,k} + H_{Bk} \cdot h = 72.49 + 18.13 \cdot 0.80 = 87.00 \text{ [kNm]}$$

$$M_{Lk} = M_{OL,k} + H_{Lk} \cdot h = -5.65 \text{ [kNm]}$$

$$H_k = \sqrt{H_{Bk}^2 + H_{Lk}^2} = \sqrt{18.13^2 + (-0.68)^2} = 18.14 \text{ [kN]}$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} - e_{OB} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{87.00 - 0.00 \cdot 39.99}{151.62} = |0.57| < 0,3 \cdot B = 0.90 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony

$$e_L = \frac{M_{Lk} + e_{OL} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{(-5.65) + 0.00 \cdot 39.99}{151.62} = |-0.04| < 0,3 \cdot L = 0.90 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony

Sporządzone wymiary fundamentu

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 3.00 - 2 \cdot 0.57 = 1.85 \text{ [m]}$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 3.00 - 2 \cdot 0.04 = 2.93 \text{ [m]}$$

$$A' = B' \cdot L' = 1.85 \cdot 2.93 = 5.42 \text{ [m}^2\text{]}$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 0.00 \cdot 26.00 \cdot 1.00 \cdot 1.32 \cdot 0.80 +$$

$$11.39 \cdot 14.88 \cdot 1.00 \cdot 1.30 \cdot 0.81 + 0.5 \cdot 17.10 \cdot 1.85 \cdot 14.83 \cdot 1.00 \cdot 0.81 \cdot 0.72 = 315.60 [kPa]$$

q – naprężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{1710.26}{1.40} = 1221.61 [kN]$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 198.05 < R_d = 1221.61 kN$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

Sprawdzenie stanu granicznego na ścięcie gruntu w poziomie posadowienia:

$$H_d < R_d + R_{p,d}$$

gdzie:

H_d – wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d – opór graniczny podłoża pod fundamentem na ścięcie,

$R_{p,d}$ – opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

$$R_d = \min \left(\frac{V'_k \cdot \tan(\delta_k)}{\gamma_{R,h}}, 0.4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{151.62 \cdot 0.53}{1.10}, 0.4 \cdot 198.05 \right) = 72.02 [kN]$$

$$H_d = 27.18 \leq R_d = 72.02 [kN]$$

Warunek nośności na ścięcie spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Poziom spr.	Nawodniona	Warunki z odpływem		Warunki bez odpływu	
		Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)	Ed/Rd(H)	Ed/Rd(V)
2.80	NIE	0.275	0.624	-	-

Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące

- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, dst} = 1.10$$

$$\gamma_{G, stb} = 0.90$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1.50$$

$$M_{dst} = 130.41 < M_{stb} = 443.44 [kNm]$$

Warunek stateczności spełniony.

Sprawdzenie przebiecia fundamentu:

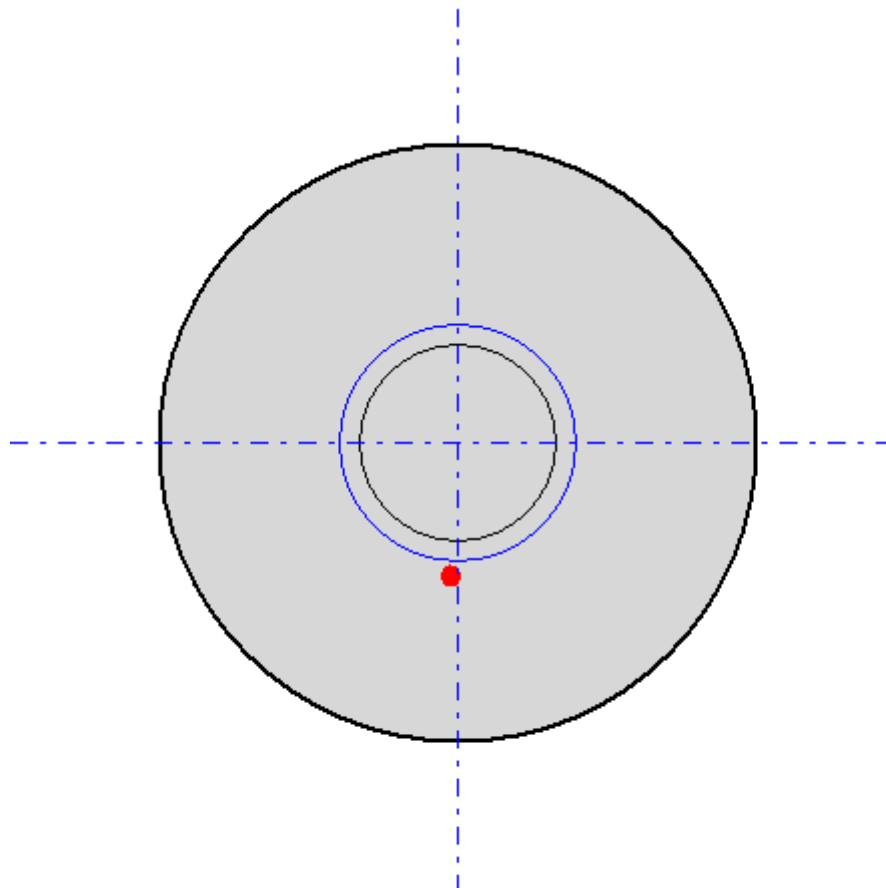
Wymiary obwodu kontrolnego:

$$r_{cont} = 2.00[m]$$

Nośność na przebiecie spełniona, obwód krytyczny poza stopą.

Położenie wypadkowej sił

Schemat nr 3



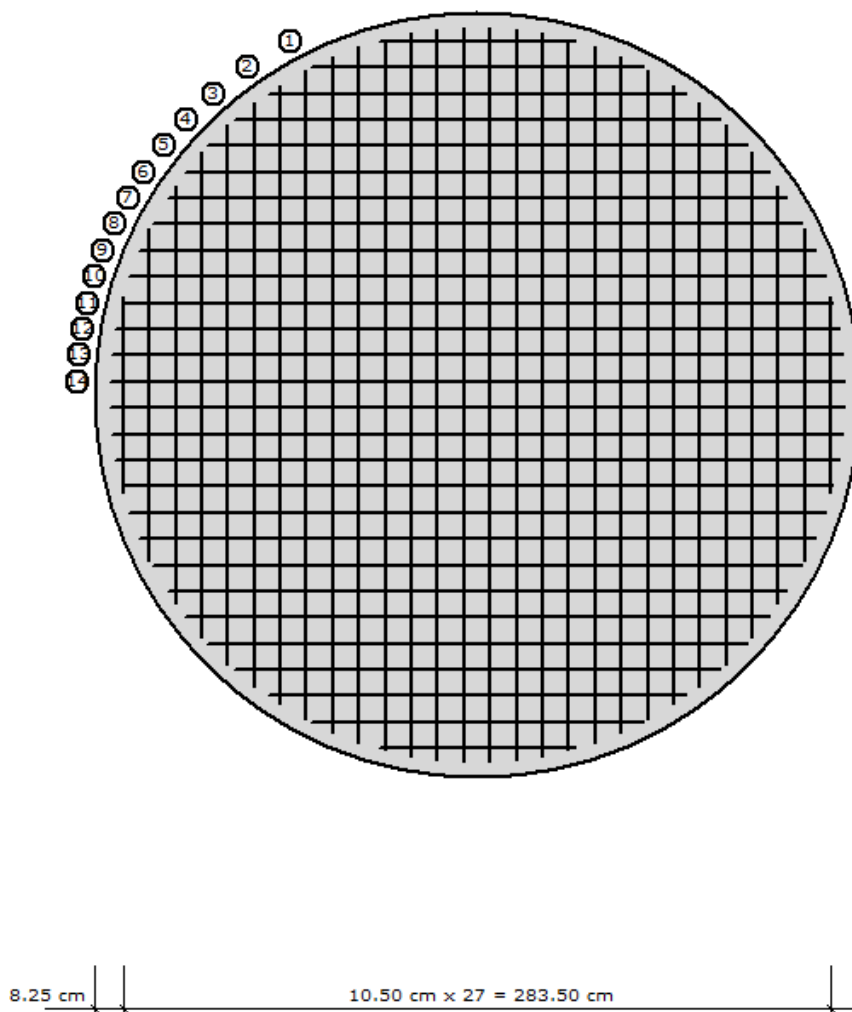
Wymiarowanie zbrojenia**ZBROJENIE POTRZEBNE DLA SCHEMATU NR 3**

$$A_s = 1.88 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 10.07 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunkach x i y przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2 = 10.5 \text{ cm}$

W kierunkach x i y przyjęto: $A_{s,x/y} = 10.56 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Rozkład prętów w fundamencie

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	4	77.9	3.11
2	4	132.4	5.30
3	4	167.7	6.71
4	4	194.5	7.78
5	4	216.0	8.64
6	4	233.6	9.34
7	4	248.3	9.93
8	4	260.4	10.42
9	4	270.4	10.81
10	4	278.4	11.14
11	4	284.7	11.39
12	4	289.3	11.57
13	4	292.3	11.69
14	4	293.8	11.75

Średnica	[mm]	12
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.89
Długość ogółem	[m]	129.577
Masa ogółem	[kg]	115.04

Osiadanie fundamentu

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
σ_{ZR} [kN/m ²]	- naprężenia pierwotne
σ_{ZS} [kN/m ²]	- naprężenia wtórne
σ_{ZD} [kN/m ²]	- naprężenia dodatkowe

Schemat nr 3

Osiadania pierwotne = 0.078 cm

Osiadania wtórne = 1.

Osiadania całkowite = 1.

Tangens kąta nachylenia względem osi X = -1.

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = -1.

Przechyłka = -1.

Warunek naprężeniowy

$$0.2 \cdot \sigma_{\text{sd}} = 0.2 \cdot 68.38 = 13.68 \geq s_{\text{sd}} = 13.16 \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 4.25 m

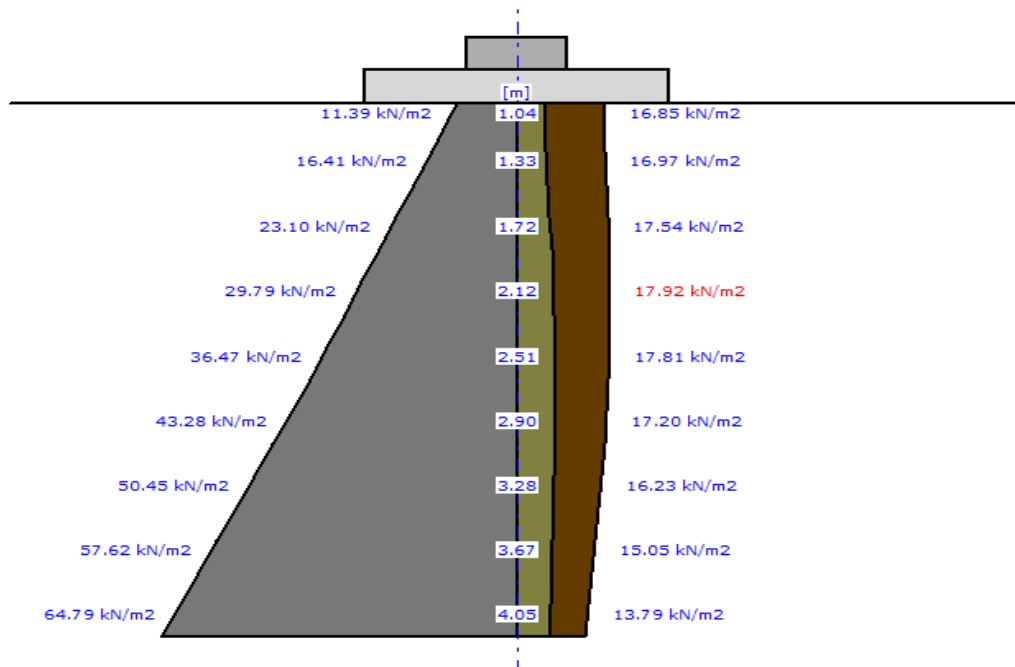


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m²]	σ_{ZS} [kN/m²]	σ_{ZD} [kN/m²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsiła} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.04	11.39	11.39	5.45	16.85
1	1.14	13.07	11.40	5.46	16.86
2	1.33	16.41	11.39	5.58	16.97
3	1.53	19.75	11.35	5.89	17.24
4	1.72	23.10	11.27	6.27	17.54
5	1.92	26.44	11.14	6.68	17.82
6	2.12	29.79	10.95	6.97	17.92
7	2.31	33.13	10.73	7.19	17.92
8	2.51	36.47	10.45	7.35	17.81
9	2.70	39.82	10.13	7.43	17.56
10	2.90	43.28	9.77	7.43	17.20
11	3.09	46.87	9.39	7.36	16.75
12	3.28	50.45	9.00	7.23	16.23
13	3.47	54.04	8.59	7.06	15.66
14	3.67	57.62	8.19	6.86	15.05

**CZ. III – Obliczenia Statyczno -
Wytrzymałościowe**

EGZEMPLARZ NR:

15	3.86	61.21	7.79	6.63	14.42
16	4.05	64.79	7.40	6.39	13.79
17	4.25	68.38	7.02	6.14	13.16

CZ. IV – INSTALACJE WODNE

OBIEKT: *Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnię o ślizgu pontonowym.*

ADRES: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto
64-830 Margonin

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

KAT. OB. BUD. **V**

SPIS ZAWARTOŚCI – CZĘŚĆ OPISOWA

CZ.IV.1.	Opis techniczny.....	3
CZ.IV.1.1.	Przedmiot opracowania	3
CZ.IV.1.2.	Określenia podstawowe.....	3
CZ.IV.1.3.	Podstawa opracowania.....	3
CZ.IV.1.4.	Zakres opracowania	4
CZ.IV.1.5.	Lokalizacja.....	4
CZ.IV.1.6.	Instalacje wodne zjeżdżalni	4
CZ.IV.1.7.	Istniejący obieg wody.....	5
CZ.IV.1.8.	Zapotrzebowanie wody.....	5
CZ.IV.1.9.	Projektowany system zasilania zjeżdżalni w wodę	6
CZ.IV.1.10.	Rurociągi i armatura	7
CZ.IV.1.11.	Normy i wytyczne	8
CZ.IV.1.12.	Zestawienie oznaczeń na rysunkach	8
CZ.IV.1.13.	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa użytkowania	9
CZ.IV.1.14.	Uwagi końcowe	9

SPIS ZAWARTOŚCI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

BRANŻA INSTALACJNA		
Schemat instalacji wodnych zjeżdżalni pontonowej	rys nr	IW-01

CZ.IV.1. Opis techniczny**CZ.IV.1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji wodnej dla nowej zjeżdżali typu PONTONOWEGO, która zostanie dobudowana do istniejącego zestawu zjeżdżalni wodnych zlokalizowanych na dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin – miasto.

CZ.IV.1.2. Określenia podstawowe

- **ZJEŹDŻALNIA WODNA** - urządzenie będące równią pochyłą po której ześlizguje się użytkownik pod wpływem siły ciężkości.
- **Zjeżdżalnia TYP3, TYP5, TYP7** – typy zjeżdżalni wg. PN –EN 1069-1
- **ELEMENT STARTOWY** - Strefa startu – rozpoczęcia ślizgu
- **ZJEŹDŻALNIA** - Strefa przewidziana do zjeżdżania
- **WANNA HAMOWNIA** - specjalny basen, w którym następuje wyhamowanie osoby zjeżdżającej
- **WZP** – wodny plac zabaw.

CZ.IV.1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr.**ZP.272.62.2016** z dnia 19.08.2016r. pomiędzy:

Zamawiającym: **Urząd Miasta i Gminy Margonin**
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

Wykonawcą: **PRO Jacek Łuc**
ul. Franciszkańska 25B/6
41-819 Zabrze

- Obowiązujące normy i przepisy budowlane.
- Operat wodnoprawny - Zespół zjeżdżalni wraz z wodnym placem zabaw nad Jeziorem Margonińskim w Margoninie.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Polska Norma PN- EN 1069-1
„Zjeżdżalnie wodne. Część 1: Wymagania bezpieczeństwa i metody badań “
- Koncepcja projektowa zjeżdżalni uzgodniona z Zamawiającym.

CZ.IV.1.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- przerobienie układu zasilania w wodę zjeżdżalni i wodnego placu zabaw, z wykorzystaniem istniejących punktów poboru wody z jeziora (studnie i pompy zatapialne) i instalacji odprowadzenia wody z powrotem do jeziora;
- podłączenie do układu nowej zjeżdżalni pontonowej,
- odprowadzenie wody z wanny hamownej projektowanej zjeżdżalni do istniejącego basenu z wodnym placem zabaw.

CZ.IV.1.5. Lokalizacja

Inwestycja będzie realizowana na dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto.

CZ.IV.1.6. Instalacje wodne zjeżdżalni

Planuje się rozbudowę istniejącego kompleksu zjeżdżalni wraz z wodnym placem zabaw zlokalizowanego nad Jeziorem Margonińskim o dodatkowe zjeżdżalnie wodne.

W celu zasilenia w wodę nowych zjeżdżalni należy przerobić istniejący system rozprowadzenia wody.

CZ.IV.1.7. Istniejący obieg wody

Istniejący kompleks zjeżdżalni i wodny plac zabaw zostały wyposażone w instalacje zasilającą je wodą pochodzącą z Jeziora Margonińskiego oraz system grawitacyjnego odprowadzenia wody z powrotem do jeziora.

W skład instalacji wchodzi:

- ujęcie wody w postaci czterech studni betonowych o średnicy 1200 mm, posadowionych w dnie jeziora;
- cztery pompy zatapialne prod. EBARA typ 150DML57,5 o wydajności 120 m³/h i mocy 7,5 kW (zamontowane w studniach);
- rurociągi tłoczne PVC- U d 160 (4 szt.), którymi woda jest tłoczona do zjeżdżalni i na wodny plac zabaw;
- rurociągi kanalizacyjne DN160 (9 szt.), którymi woda przepływa z wanien hamownych zjeżdżalni do basenu z wodnym placem zabaw;
- rurociągi kanalizacyjne DN315 (2 szt.), którymi woda z basenu z wodnym placem zabaw jest grawitacyjnie odprowadzana z powrotem do jeziora (wylot rurociągów został podwieszony pod istniejącym pomostem).

CZ.IV.1.8. Zapotrzebowanie wody

- Zjeżdżalnie (istniejące):

- Z1– zjeżdżalnia anakonda Ø1000: TYP 3, Q= 90 m³/h, różnica poziomów 8,17 m;
- Z2 – zjeżdżalnia kamikadze Ø1000: TYP 5, Q= 90 m³/h, różnica poziomów 8,17 m;
- Z3 – zjeżdżalnia rodzinna szer. 2200mm: TYP 7, Q= 40 m³/h (18*2,2=39,6 m³/h),
różnica poziomów 3,57 m;

- Wodny plac zabaw (istniejący):

- WPZ - wydajność Q= 30 m³/h;

- Zjeżdżalnia (planowana):

- Z4– zjeżdżalnia turbo Ø800: TYP 5, Q= 90 m³/h, różnica poziomów 10,72 m;

- Zjeżdżalnia (projektowana):

- Z5– zjeżdżalnia pontonowa Ø1400: TYP 3, Q= 120 m³/h, różnica poziomów 10,72m.

RAZEM: zapotrzebowanie wody: 460 m³/h

Max. pobór wody z jeziora nie przekroczy 480 m³/h.

CZ.IV.1.9. Projektowany system zasilania zjeżdżalni w wodę

Istniejące rurociągi wody obiegowej należy przerobić aby mogły zasilić dodatkowe zjeżdżalnie (projektowaną zjeżdżalnię pontonową oraz planowaną do wykonania zjeżdżalnię turbo).

Ilość wody pobieranej z jeziora nie ulegnie zmianie i będzie wynosić **max. 480 m³/h**. Odprowadzona z obiektu woda odpowiada jakości wody pobranej z jeziora. W normalnych warunkach pracy kompleksu zjeżdżalni i wodnego placu zabaw nie przewiduje się strat bezzwrotnych pobieranej wody. Woda doprowadzona do obiektu, po przepłynięciu przez obieg, zostaje po 10 min. wprowadzona z powrotem do jeziora w ilości jaka była pobrana z jeziora.

Na obiekcie zamontowano 4 pompy zatapialne prod. EBARA typ150DML57,5 o wydajności Q=120 m³/h dla H=13,7m i mocy. Wydajność zastosowanych pomp jest wystarczająca od zasilenia także projektowanych zjeżdżalni wodnych.

POMPA P1 będzie zasilala zjeżdżalnię kamikadze / Z2/ oraz wodny plac zabaw /WPZ/. W tym celu na istniejącym rurociągu PVC-U d160 doprowadzającym wodę do WPZ projektuje się trójnik, dwa zawory regulacyjne d160 oraz nowy rurociąg doprowadzający wodę do podestu startowego zjeżdżalni kamikadze /Z2/ zgodnie ze schematem instalacji wodnych zjeżdżalni pontonowej (*Rysunek IW-01*).

POMPY: P2, P3,P4 będą zasilaly pozostałe zjeżdżalnie wodne – zjeżdżalnię anakonda /Z1/, rodzinną /Z3/, planowaną zjeżdżalnię turbo /Z4/ oraz projektowaną zjeżdżalnię pontonową /Z5/.

W tym celu istniejące trzy rurociągi PVC-U d160, tłoczące wodę za pomocą pomp zatapialnych P2, P3 i P4 zostaną połączone w okolicy wieży startowej zjeżdżalni we wspólny kolektor. Z pomocą układu zaworów woda będzie rozdzielona na cztery zjeżdżalnie wodne /Z1, Z3, Z4 i Z5/. Projektuje się instalację PVC-U d160 doprowadzającą wodę do podestów startowych poszczególnych zjeżdżalni wyposażoną w zawory

regulacyjne d160. Ponadto na trzech istniejących rurociągach, projektuje się zawory zwrotne klapowe d160.

Instalacje należy wykonać zgodnie ze schematem (*Rysunek IW-01*).

Na etapie rozruchu należy wyregulować na zaworach przepływy wody za pomocą przenośnego przepływomierza. Zapotrzebowanie wody dla poszczególnych zjeżdżalni ustawić zgodnie z pkt. CZ.IV.1.8. Zamontowane zawory należy zabezpieczyć przed niekontrolowaną ingerencją niepowołanych osób (np. zdjęć ręczki zaworów lub obudować).

Wodę z wanny hamownej projektowanej zjeżdżalni pontonowej należy odprowadzić do basenu z wodnym placem zabaw za pomocą 3 kolektorów z rur kanalizacyjnych d160 zgodnie z pierwotnym założeniem obiegu wody (jezioro – zjeżdżalnie – wanny hamowne – basen z WPZ – jezioro). Dopuszcza się możliwość połączenia trzech rur d160 we wspólny kolektor d250. W tym celu należy wykonać w istniejącym basenie przewiertory oraz osadzić szczelne przejścia rurowe.

Instalacja odprowadzająca wodę z basenu z WPZ bezpośrednio do jeziora pozostaje bez zmian (przepływ max. 480 m³/h).

CZ.IV.1.10. Rurociągi i armatura

Instalację doprowadzającą wodę do zjeżdżalni zaprojektowano z rur ciśnieniowych PVC-U PN10 – system łączony metodą klejenia.

Rurociągi w gruncie należy układać na podsypce piaskowej. Pozostałe rurociągi należy mocować za pomocą uchwyty przesuwne i stałych punktów oporowych w następujących odległościach:

- dla rur o średnicy do d 63 co 120 cm,
- dla rur o średnicy większej co 150 cm.

Należy pamiętać, aby rury pionowe były mocowane przy każdym przejściu przez ściany oraz przy zmianie kierunku o 90°. Stosować kształtki PVC-U PN 10.

Należy zachować wysokość przejść ewakuacyjnych 2,20 m, pozostałych 1,90 m.

Rurociągi odprowadzające wodę z wanny hamownej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC (kanalizacja zewnętrzna) ułożonych ze spadkiem w kierunku

basenu z WPZ. Rurociągi w gruncie należy układać na podsypce piaskowej.

W projekcie przyjęto zastosowanie armatury odcinającej i regulacyjnej w postaci zaworów klapowych oraz zaworów zwrotnych łączonych za pomocą kołnierzy.

Zawory odcinające:

dla $d > 63$ przepustnice (zawory klapowe międzykołnierzowe).

Zawory zwrotne:

dla $d > 63$ – klapowe (międzykołnierzowe)

Uszczelnienia: guma chemoodporna, teflon, EPDM.

Połączenia kołnierzowe: PN 10

CZ.IV.1.11. Normy i wytyczne

- PN-EN 1069-1 – Zjeżdżalnie wodne o wysokości 2 m i większej – Część 1: Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

CZ.IV.1.12. Zestawienie oznaczeń na rysunkach

ES-Z1	- element startowy zjeżdżalni Z1
ES-Z2	- element startowy zjeżdżalni Z2
ES-Z3	- element startowy zjeżdżalni Z3
ES-Z4	- element startowy zjeżdżalni Z4
ES-Z5	- element startowy zjeżdżalni Z5
WPZ	- wodny plac zabaw
P1, P2, P3, P4	- pompy zatapialne $Q=120 \text{ m}^3/\text{h}$ 7,5 kW

- Z1** - zjeżdżalnia anakonda
- Z2** - zjeżdżalnia kamikadze
- Z3** - zjeżdżalnia rodzinna
- Z4** - zjeżdżalnia turbo
- Z5** - zjeżdżalnia pontonowa.

CZ.IV.1.13. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa użytkowania

Zjeżdżalnie powinny być eksploatowane pod nadzorem przeszkolonej obsługi. Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo w rejonie lądowisk zjeżdżalni.

Zawory zmontowane na instalacjach doprowadzających wodę do elementów startowych poszczególnych zjeżdżalni należy zabezpieczyć przed niekontrolowaną ingerencją niepowołanych osób.

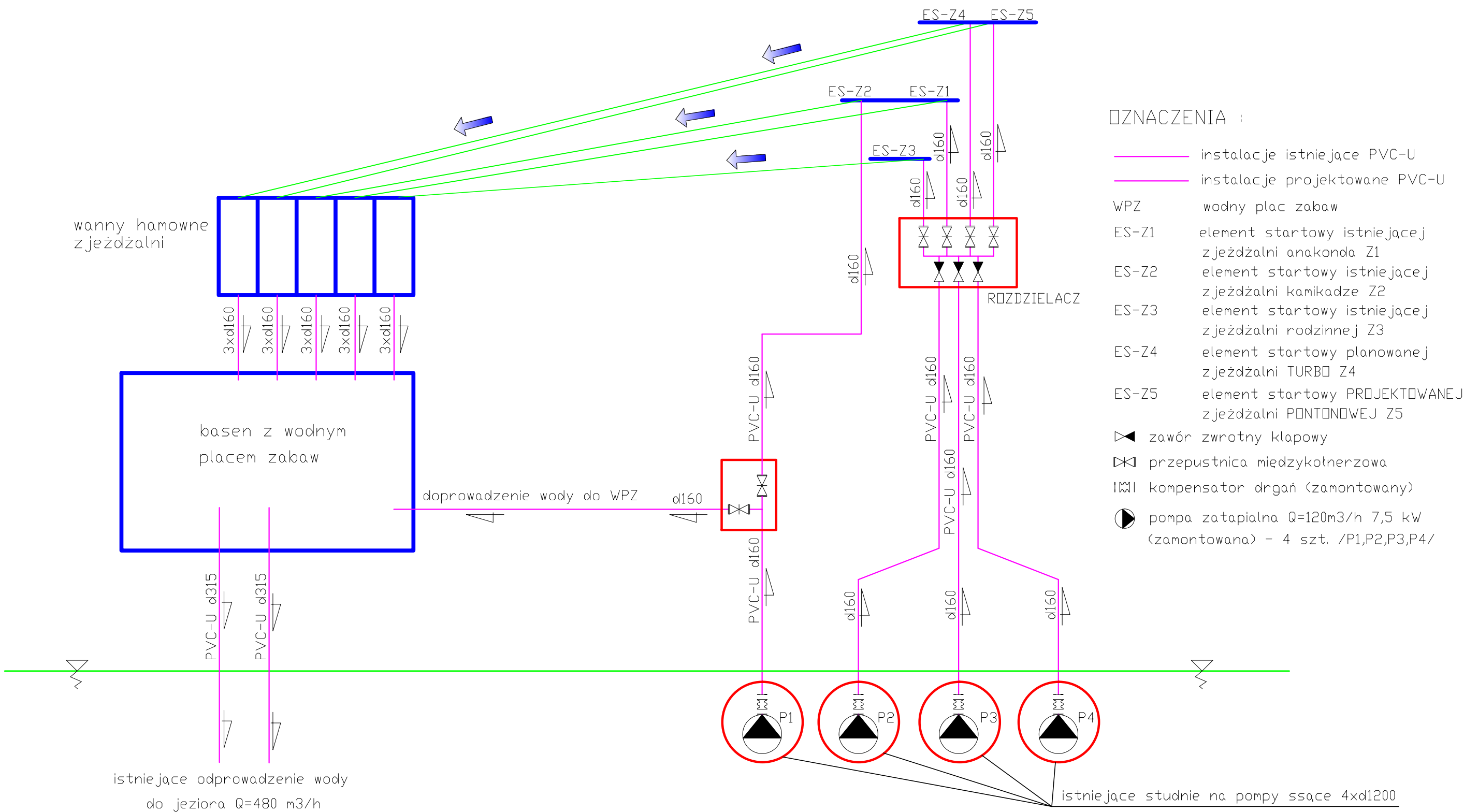
Wszystkie dzieci znajdujące się w obrębie kompleksu zjeżdżalni muszą znajdować się pod opieką rodziców lub opiekunów.

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania zjeżdżalni dostarczy dostawca atrakcji wodnej. Należy się bezwzględnie stosować do zaleceń producenta.

CZ.IV.1.14. Uwagi końcowe

Prace powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do kierowania w/w robotami.

SCHEMAT INSTALACJI WODNYCH ZJEŹDŻALNI



PRO

PRO Jacek Łuc 41-800 Zabrze, ul. Franciszkańska 25B/6
NIP: 648-243-73-58 REGON: 360014351 tel. +48 503060630, jacekluc@gmail.com

	Imię i Nazwisko	Nr. upr.	Podpis	Temat: Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnię o ślizgu pontonowym
Wykonał: instalacje	mgr inż. Joanna Langer			Adres: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto 64-830 Margonin
Projektował: instalacje	mgr inż. Katarzyna Niesłańczyk	SLK/2924/POOS/09		Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Margonin 64-830 Margonin, ul. Kościuszki 13
Sprawdził: instalacje	mgr inż. Krzysztof Niesłańczyk	SLK/2923/POOS/09		Tytuł rys.: Projekt Budowlany zjeżdżalni Pontonowej
				Schemat instalacji wodnych
	Nr.projektu: 160902	Podziałka:	Data: 09.16	Nr arch. rys. IW-01
				Format: A3
				Arkusz: I

CZ. V – DOKUMENTY URZĘDOWE I UZGODNIENIA

OBIEKT: *Rozbudowa kompleksu zjeżdżalni wodnych w Margoninie o zjeżdżalnie o ślizgu pontonowym*

ADRES: dz. nr 791/13, 792/8, obręb ew. 0001 m. Margonin, jednostka ewidencyjna 300104_4 Margonin - miasto
64-830 Margonin

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

KAT. OB. BUD. V

Spis dokumentów:

- Uprawnienia projektanta,
- Zaświadczenie o przynależności projektantów do Izby samorządowej,