

Tytuł opracowania:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	
Branża:	KONSTRUKCYJNA, BUDOWLANA	Kategoria obiektu:	XXIX

Lokalizacja/adres inwestycji:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Międzyzdroje ul. Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew

Autorzy opracowania	Tytuł, imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr uprawnień: WAM/0007/POOK/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdzający	mgr inż. Marek Czapiewski nr uprawnień: POM/0209/POOK/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Opracował	inż. Adam Poniąkowski	

Wykonano 5 egzemplarzy

Egz.

Egz. 1-4 – Zleceniodawca

Egz. 5 – Wykonawca

Nr archiwalny: 10-ALL/AR/03.18



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Tczew
marzec 2018

Unia Europejska
Fundusz Spójności



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- strona-

I. DANE OGÓLNE	4
1. Lokalizacja obiektu	4
2. Inwestor	4
3. Wykonawca	4
4. Podstawa opracowania	4
5. Zakres opracowania	6
II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
1. Istniejące zagospodarowanie terenu	6
2. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
2.1. Opis ogólny	6
2.2. Opis zagospodarowania	7
2.3. Bilans powierzchni	8
2.4. Infrastruktura techniczna i komunalna	8
2.5. Oddziaływanie na środowisko	9
2.6. Obszar oddziaływania obiektu	10
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	11
1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie	11
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	11
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa	11
4. Określenie oddziaływań od gruntu	12
5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego	12
6. Określenie nośności i odsiadania podłoża gruntowego	12
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	12
8. Wykonawstwo robót ziemnych	12
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt	12
10. Monitoring projektowanych obiektów	12
IV. PROJEKT KONSTRUKCJI	13
1. Harmonogram prac budowlanych	13
2. Roboty ziemne	13
2.1. Warunki geologiczne posadowienia wieży	13
2.2. Wykonanie robót ziemnych	13

3.	Fundamenty wieży	15
3.1.	Konstrukcja fundamentów	15
3.2.	Wykonanie fundamentów	15
4.	Konstrukcja wieży	16
4.1.	Trzon wieży	16
4.2.	Wyposażenie wieży	17
4.3.	Wykonanie i montaż wieży	18
5.	Instalacja odgromowa	20
6.	Oznakowanie przeszkodowe wieży	21
7.	Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwwilgociowe	21
V.	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE KONSTRUKCJI	22
1.	Założenia ogólne	22
2.	Założenia obliczeniowe	22
3.	Konfiguracja anten/urządzeń	23
4.	Wyniki i wnioski z obliczeń	24
VI.	UWAGI KOŃCOWE	25
VII.	ZAŁĄCZNIKI	26
–	Informacja BIOZ	27
–	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami	35
–	Uprawnienia oraz aktualny wpis do izby inżynierów projektanta oraz sprawdzającego	36-41
–	Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych	42
○	do egz. nr 1 projektu budowlanego – oryginał karty	
○	do egz. nr 2-5 projektu budowlanego – kopia karty potwierdzona za zgodność przez projektanta	
–	Zagospodarowanie terenu – stan istniejący – część rysunkowa	43
–	Zagospodarowanie terenu – stan projektowany – część rysunkowa	44
–	Rysunki konstrukcyjne	45-80
–	Zestawienia stali konstrukcyjnej	81-101
–	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	102-116

Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje

I. DANE OGÓLNE

1. Lokalizacja obiektu

Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski
jednostka ewidencyjna 320706_5
gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie

2. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Międzyzdroje
ul. Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje

3. Wykonawca

ALLPINO TELEKOM
ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew

4. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac – umowa nr SA.271.2.1.2018 z dnia 26.02.2018.
- Decyzja nr 11/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak BIO.6733.15.2017.KS z dnia 08.09.2017 dla inwestycji obejmującej budowę masztu przekaźnikowego dla celów przeciwpożarowych.
- Dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną [Geoprojekt, październik 2017].
- Mapa do celów projektowych [mapa z dnia 25.10.2017, Robert Rombel].
- Instrukcja eksploatacji wież i masztów [Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków 2015].
- Instrukcja ochrony przeciwpożarowej lasu [Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa 2012].
- Wszystkie normy podane w projekcie należy rozumieć jako wymagania podstawowe, dopuszcza się przyjęcie innych norm (równoważnych), o ile nie będą one zawierały parametrów gorszych od norm przyjętych w projekcie. W przypadku stosowania norm równoważnych przyjęte parametry należy uzgodnić z projektantem.

- Normy obowiązujące wykorzystane do projektu (normy ze wszystkimi wprowadzonymi zmianami i aktualizacjami/poprawkami):
 - 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. Obc. użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-4:2008 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
 - PN-EN 1992-1-1:2008 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 1993-1-8:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
 - PN-EN 1993-1-11:2008 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-11: Konstrukcje ciągnowe.
 - PN-EN 1993-3-1:2008 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 3-1: Wieże, maszty i kominy. Wieże i maszty.
 - PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
 - PN-ISO 129:1996 Rysunek techniczny. Wymiarowanie. Zasady ogólne. Definicje.
 - PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
 - PN-EN 1090-2 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
 - PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
 - PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- Normy branżowe przywołane wykorzystane do projektu:
 - ISO 12494 Atmospheric Icing of Structures (Oblodzenie konstrukcji).
 - PN-B-02013:1987 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem.
 - PN-B-03204:2002 Konstrukcje stalowe. Wieże i maszty. Projektowanie i wykonanie.
 - PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
 - PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru.

5. Zakres opracowania

Zakresem opracowania, zgodnie z postanowieniami umowy, jest projekt budowlany wieży dla potrzeb modernizacji systemu obserwacji zagrożenia pożarowego lasów w Nadleśnictwie Międzyzdroje. Projekt jest wykonywany w ramach zadania pn. *„Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów”*. Projektowana wieża posłuży poprawie widoczności i precyzyjności wykrywania lokalizacji ewentualnych pożarów i innych zagrożeń występujących w lasach państwowych Nadleśnictwa Międzyzdroje.

Wymagana wysokość konstrukcji została wskazana na przez inwestora.

W projekcie budowlanym zawarto również projekt zagospodarowania terenu, projekt geotechniczny, projekt wykonawczy (szczegółowe opisy i rysunki dotyczące wykonania poszczególnych elementów masztu) oraz informację do planu BIOZ.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Działka pod budowę wieży jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie PGL LP Nadleśnictwo Międzyzdroje. Teren przeznaczony na inwestycję zlokalizowany jest na terenie leśnictwa Troszyn. Działka posiada dostęp do drogi publicznej poprzez istniejące drogi wewnętrzne na przedmiotowej działce. Działka w miejscu projektowanej budowy nie jest zagospodarowana (teren przy leśniczówce).

2. Projektowane zagospodarowanie terenu

2.1. Opis ogólny

Dla terenu, na którym projektowana jest wieża uzyskano Decyzję nr 11/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak BIO.6733.15.2017.KS z dnia 08.09.2017 dla inwestycji obejmującej budowę masztu przekaźnikowego dla celów przeciwpożarowych.

Teren przeznaczony na wieżę oznaczono jako Bp – zurbanizowany teren niezabudowany oraz Br-RVI – grunt rolny zabudowany, pozostawiając go w dotychczasowym użytkowaniu Nadleśnictwa. Projektowana wieża jest obiektem budowlanym ściśle związanym z gospodarką leśną, czyli ochroną przeciwpożarową lasów. Na przedmiotowej działce projektuje się posadowienie wieży oraz wykonanie zagospodarowania terenu pod wieżą według opisu w dalszej części projektu.

Projektowane zagospodarowanie terenu przedstawiono na rysunku załączonym do projektu (wykonanym na podstawie mapy do celów projektowych).

2.2. Opis zagospodarowania

Projektowaną wieżę usytuowano w terenie tak, aby jej jedna ściana była ukierunkowana na południe (w linii wschód-zachód).

W związku z budową wieży, prowadzone będą roboty ziemne, polegające na wykonaniu: fundamentów pod wieżę oraz ogrodzenia (wraz obsypaniem terenu kruszywem i utwardzonym dojściem do wieży). Nie przewiduje się dodatkowych robót ziemnych.

Nie projektuje się niwelacji terenu. Wieżę należy posadzić, a zagospodarowanie wykonać, tak, aby dostosować się do istniejącego ukształtowania terenu (do istniejącej rzędnej terenu).

Pod projektowaną wieżę nie przebiegają żadne instalacje (zgodnie z MDCP), natomiast prace ziemne zaleca się prowadzić ze szczególną ostrożnością, w przypadku odkrycia kabli/instalacji podczas prac, zaleca się ich odkrycie i ułożenie w rurze osłonowej dzielonej o średnicy dostosowanej do danej instalacji, z zgodną z PN-EN 61386-1:2011 (np. RHDPE-D lub inne o niegorszych parametrach).

Wieża zostanie wygradzona ogrodzeniem o wymiarach 10,0 x 10,0 m. Ogrodzenie systemowe – panelowe, ocynkowane oraz malowane proszkowo. Kolor ogrodzenia – zielony (RAL6005 – dokładny kolor zaleca się uzgodnić z Inwestorem). Wszystkie stalowe elementy ogrodzenia (mocowania, uchwyty, śruby itp.) zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

Dane panelu ogrodzeniowego: 2030 x 2500 mm, oczko 50 x 200 mm, grubość drutu Ø5 mm, 4 przetłoczenia na 1 panelu.

Słupki o wymiarach: 60 x 40 x 2,0 mm o wysokości 3,0 m, zabetonowane w gruncie (beton C20/25). Na szczycie słupków należy zamontować wsporniki o długości 0,4m (pod kątem 45° – pochylone do wewnątrz ogrodzenia) z 3 rzędami drutu kolczastego. W słupkach należy wykonać otwory (min. 1 x Ø10 mm) ponad poziomem terenu dla odprowadzenia ew. wody/łodu gromadzącego się wewnątrz słupka. Słupki od góry powinny być zabezpieczone przed napływaniem wody do środka profilu stalowego (daszek lub kapsel z PVC – zależnie od sposobu zamocowania wspornika drutu kolczastego).

Ogrodzenie wyposażone w furtkę o szerokości 1,0 m (od strony dojścia/dojazdu), wykonaną z rur prostokątnych o wymiarach: 40 x 20 x 2,0 mm, wypełnioną ogrodzeniowym (jak ogrodzenie), Furtka zwieńczona 3 rzędami drutu kolczastego (wsporniki pionowe lub dogięte tak, aby nie kolidowały z ogrodzeniem podczas otwierania). Dokładną lokalizację furtki można ustalić z inwestorem podczas wykonywania ogrodzenia.

Do zamknięcia furtki i klapy na wieży należy użyć kłódek systemowych odpornych na warunki atmosferyczne (wszystkie kłódki zamykane tym samym jednym kluczem).

Cały teren, na którym wykonywane będzie zagospodarowanie terenu należy zagęścić ($I_s \geq 0,95$). Teren wewnątrz ogrodzenia należy wyłożyć dwuwarstwowo geowłókniną polipropylenową (PN-EN 13251+A1:2015-04, PN-EN 13252+A1:2015-04) oraz obsypać kruszywem łamanym 0/31,5 mm (PN-EN 13242+A1:2010 lub PN-EN 13043:2004/Ap1:2010P) o grubości 10cm. Dodatkowo od furtki do wejścia na wieżę należy wykonać utwardzone dojście (o szerokości 1,0 m) z kostki betonowej (prostokątnej), o wymiarach 20 x 10 x 6 cm, w kolorze szarym (PN-EN 1338:2005/AC:2007P), ułożonej na podsypce z cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 10 cm. Pod całym ogrodzeniem (z przerwą na furtkę) oraz wokół utwardzonego dojścia do wieży należy ułożyć obrzeża chodnikowe (betonowe) o wymiarach 80 x 300 x 1000 mm lub 80 x 300 x 750 mm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 10 cm.

Na czas budowy, tymczasowo, teren wokół wieży zagospodarowany zostanie na składowanie trzonu nowo projektowanej wieży i elementów pomocniczych. Teren ten tylko w ograniczonym zakresie będzie pełnił funkcję placu budowy, a po zakończeniu prac przywrócona zostanie jego pierwotna funkcja.

Wieża nie wymaga stałej obsługi – obsługa wieży tylko tymczasowa, podczas konserwacji znajdujących się na niej urządzeń. Miejsca postojowe są dostępne na terenie działki, bezpośrednio pod projektowaną wieżą.

2.3. Bilans powierzchni

Bilans powierzchni zagospodarowania terenu pod inwestycję:

- powierzchnia fundamentów wieży (ponad poziomem terenu): 1,08 m²,
- powierzchnia fundamentów wieży (poniżej poziomu terenu): 38,88 m²,
- powierzchnia wieży, po obrysie kratownicy (w osiach): 11,71 m²,
- teren wygrodzony ogrodzeniem oraz obsypany kruszywem: 100,0 m²,
- powierzchnia całej działki (teren Bp, Br-RVI oraz Ls): 39,6643 ha (396643 m²),
- procentowy udział powierzchni przeznaczonej na inwestycję (fundamenty oraz obrys kratownicy w osiach) w stosunku do powierzchni całej działki: 0,003%.

2.4. Infrastruktura techniczna i komunalna

Dla planowanej inwestycji budowy wieży przewiduje się następującą infrastrukturę techniczną i komunalną:

- zaopatrzenie w energię elektryczną – zasilanie urządzeń planowanych do zamontowania na wieży wg projektu przyłącza elektrycznego (niniejszy projekt budowlany nie obejmuje przyłącza elektrycznego do wieży, projekt przyłącza w ramach odrębnego opracowania),
- zaopatrzenie w wodę – nie dotyczy,
- zaopatrzenie w energię ciepłą – nie dotyczy,
- odprowadzenie ścieków bytowych – nie dotyczy,
- odprowadzenie wód roztopowych i deszczowych – nie dotyczy,
- wytwarzanie odpadów – nie dotyczy.

Ponadto dla planowanej budowy ustala się:

- obiekty objęte ochroną konserwatorską – nie dotyczy,
- obiekty zlokalizowane na terenie parków narodowych – nie dotyczy,
- obiekty zlokalizowane na terenach górniczych – nie dotyczy.

Miejsca postojowe dla planowanej inwestycji przewiduje się wyłącznie we wskazanych przez Nadleśnictwo Międzyzdroje obszarach, tj. na terenie bezpośrednio pod projektowaną wieżą w sąsiedztwie planowanej inwestycji (miejsca na czas budowy oraz dla potrzeb użytkowania wieży).

2.5. Oddziaływanie na środowisko

Inwestycja budowy wieży, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9. listopada 2010 r. (Dz.U. 2016 poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie jest zakwalifikowana jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani też jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie oddziaływać na środowisko.

Inwestor planuje zamontowanie na przedmiotowej wieży urządzeń przeznaczonych wyłącznie do monitoringu przeciwpożarowego lasów, wyposażenie to: kamera dostrzegalni, anteny radioliniowe, okablowanie – elementy te są wyłączone z klasyfikacji przez niniejsze rozporządzenie (§ 3 ust. 1 pkt 8). W związku z tym nie jest wymagane przeprowadzanie oceny oddziaływania na środowisko.

Wieża i zainstalowane na niej urządzenia nie wytwarzają zanieczyszczeń stałych, ponadto nie są źródłem wibracji i hałasów. Nie wywierają wpływu na istniejący drzewostan, gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne, nie stwarzają zagrożenia pożarowego.

Przy budowie wieży nie zostanie naruszone zalesienie, a wykonywane prace oraz wydzielony obszar pod elementy wieży w minimalnym stopniu przyczynią się do zmniejszenia obszaru możliwego do odnowienia.

Projektowana konstrukcja nie wywiera wpływu na istniejące warunki wodne, nie zmienia także panujących warunków wodnych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej wieży (pod wieżą nie przebiegają żadne gruntowe ciekły wodne, poblizu projektowanej wieży nie występują rzeki, jeziora itp.).

2.6. Obszar oddziaływania obiektu

Wykonano analizę obszaru oddziaływania obiektu na podstawie przepisów mających zastosowanie do przedmiotowej inwestycji (budowa wieży) oraz na podstawie Decyzji nr 11/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak BIO.6733.15.2017.KS z dnia 08.09.2017 (...):

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ust. 1 Dz. U. z 2016 r. poz. 290) – inwestycja w całości znajduje się na działce należącej do inwestora, inwestycja spełnia wymogi dotyczące bezpieczeństwa i nie ogranicza pobliskich terenów,
- b) Zgodnie z Decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego (...):
 - Decyzja (...) obejmuje lokalizację masztu, natomiast ze względu na ograniczony teren (brak miejsca na odciąg z fundamentami), inwestor zdecydował się wykonać konstrukcję bez odciągów tj. wieżę; zgodnie z Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 różnica w nazewnictwie obu konstrukcji dotyczy wyłącznie zastosowania odciągów,
 - spełniony jest wymóg dopuszczalnej wysokości – do 49 m npt., konstrukcja wieży o wysokości 46,0 m npt. (49,0 m npt. wraz z odgromnikiem – elementem instalacji odgromowej),
 - spełniony jest wymóg zachowania wolnej przestrzeni minimum 20 m od projektowanej wieży, min. wolna przestrzeń wynosi 20,5 m (od krawędzi fundamentu do budynku gospodarczego),
 - inwestycja nie narusza zagospodarowania terenu na działkach sąsiednich,
 - wieża wyposażona jest w oznakowanie przeszkodowe i ogrodzenie,

- c) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2014r. poz. 1446 z późn. zmianami) – na terenie przeznaczonym na inwestycję nie znajdują się obiekty objęte ochroną konserwatora zabytków,
- d) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r., poz. 1232 z późn. zmianami), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71) – projektowana wieża przyczyni się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa przeciwpożarowego lasów,
- e) Inwestycja jest realizowana na obszarze Natura 2000: Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków PLB 320001 „Bagna Rozwarowskie” – lokalizacja projektowanej wieży znajduje się poza terenem leśnym, w pobliżu istniejących zabudowań, ponadto wieża przyczyni się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa p.poż. lasów,
- f) Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2016r., poz. 605) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. z 2003r., nr 130, poz. 1193 z późn. zmianami) – wysokość obiektu jest mniejsza niż 50 m – zatem wieża nie stanowi przeszkody lotniczej i nie wymaga zgłaszania do Urzędu Lotnictwa Cywilnego oraz do właściwego organu nadzoru nad lotnictwem wojskowym – Szefostwem Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej,
- g) inne przepisy, w których zawarto wymogi mogące mieć zastosowanie przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu nie mają zastosowania do inwestycji objętej niniejszym projektem budowlanym – dotyczącym wieży.

Na podstawie powyższej analizy obszaru oddziaływania obiektu, wykonanej oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy prawne, stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu (wieży) mieści się w granicach działki nr 491, obręb 0029 Piaski, jednostka ewidencyjna 320706_5, gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Projekt geotechniczny wykonano na podstawie wizji lokalnej, opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz. 463).

Poniżej zawarto ogólne wymagania i założenia do projektu geotechnicznego, szczegóły dotyczące obliczeń fundamentów, wykonania robót ziemnych oraz robót fundamentowych zawarto w dalszej części projektu budowlanego.

Dla przedmiotowej inwestycji ustalono drugą kategorię geotechniczną oraz proste warunki gruntowe.

1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie

Projektowana konstrukcja jest obiektem lekkim, który nie wywiera dużych (istotnych) obciążeń na podłoże gruntowe. Szacuje się, że projektowany obiekt nie będzie generował istotnych zmian właściwości gruntów. W trakcie prac ziemnych należy postępować zgodnie z zaleceniami norm PN-EN 1997-1:2004 oraz PN-B-03020:1981 (punkt 2.4).

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne dla poszczególnych, wyodrębnionych warstw gruntu określono w opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Wartości współczynników bezpieczeństwa dla poszczególnych parametrów gruntu z wyodrębnionych warstw gruntu określono w opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego. Do obliczeń wykorzystano zalecane w PN-EN 1997-1:2004 podejście obliczeniowe A1+M1+R2 (wg. załącznika DA.2).

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W normalnych, istniejących warunkach występujących w podłożu gruntowym w miejscu planowanego obiektu, nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań ze strony podłoża gruntowego.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Podłoże gruntowe traktuje się jako jednorodną półprzestrzeń liniowo-sprężystą (tzw. podłoże Winklera).

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Opór graniczny podłoża, stateczność fundamentu oraz osiadania, stany graniczne nośności ULS (EQU i GEO) oraz stany graniczne użytkowości SLS wyznaczono według PN-EN 1997-1:2004. Wyniki obliczeń zawarto w dalszej części projektu.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Parametry geotechniczne gruntów zawarto w opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego. Pozostałe wymagane parametry zawarto w dalszej części projektu.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z normami PN-B-06050:1999 oraz PN-EN 1997-1:2004. Zalecenia dotyczące wykonania robót budowlanych zawarto w dalszej części projektu.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Zgodnie z ustaleniami opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego woda gruntowa została nawiercona na głębokości 11,7m p.p.t. Ze względu na posadowienie fundamentów powyżej zwierciadła wody gruntowej, nie przewiduje się odwodnienia na czas prac budowlanych.

Woda infiltracyjna z roztopów lub opadów przy płytkim posadowieniu fundamentów nie będzie oddziaływała na obiekt.

10. Monitoring projektowanych obiektów

Wykopy (prace ziemne) należy prowadzić pod nadzorem osoby z odpowiednim doświadczeniem (kierownik budowy lub geolog). Monitoring robót polega na pomiarach geodezyjnych podstawy konstrukcji podczas prac i po ich zakończeniu. Zalecenia dotyczące monitoringu robót ziemnych zawarto w dalszej części projektu.

IV. PROJEKT KONSTRUKCJI

1. Harmonogram prac budowlanych

Dla poprawnego wykonania inwestycji, zaleca się przyjęcie poniższego harmonogramu prac budowlanych:

- przygotowanie placu budowy (oznakowanie, zabezpieczenie, wyznaczenie stref niebezpiecznych oraz miejsc składowania elementów wieży itp.),
- wykonanie wykopu pod fundamenty,
- przygotowanie gruntu pod fundamentami oraz wykonanie betonu podkładowego,
- wykonanie fundamentów wieży wraz z ich zabezpieczeniem przeciwwilgociowym,
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem zasypki fundamentów,
- montaż poziomy poszczególnych segmentów wieży,

- montaż pionowy konstrukcji stalowej wieży,
- montaż wyposażenia wieży,
- wykonanie zagospodarowania terenu,
- uprzątnięcie i uporządkowanie terenu robót, doprowadzenie do stanu sprzed rozpoczęcia prac budowlanych.

Proponowany harmonogram należy uzgodnić i dostosować do możliwości wykonawcy oraz czynników zewnętrznych (np. pogoda). Harmonogram prac należy uzgodnić z inwestorem przed ich rozpoczęciem.

2. Roboty ziemne

2.1. Warunki geologiczne posadowienia wieży

Na terenie przeznaczonym pod budowę wieży, pod warstwą humusu (około 0,3 m) występują grunty niespoiste (piaski drobne) w stanie luźnym i średniozagęszczonym (do około 3,7 - 3,8 m ppt.), poniżej występują na przemian grunty spoiste i niespoiste – szczegóły wg badań geologicznych. Podczas badań gruntu stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości około 11,7 m ppt. Ze względu na posadowienie fundamentów powyżej zwierciadła wody gruntowej, nie przewiduje się odwodnienia na czas prac budowlanych.

2.2. Wykonanie robót ziemnych

Wymogi/uwagi do wykonania wykopu i zasypki fundamentów:

- pod projektowaną wieżą nie przebiegają żadne instalacje (zgodnie z MDCP), natomiast zaleca się prowadzić prace ziemne ze szczególną ostrożnością, w przypadku odkrycia kabli/instalacji podczas prac, zaleca się ich odkrycie i ułożenie w rurze osłonowej połówkowej (dzielonej).
- ściany wykopu należy wykonać nachylone pod kątem umożliwiającym bezpieczną pracę w wykopie, przy czym zaleca się, aby dla wykopu o głębokości do 3m, nachylenie skarp było nie mniejsze niż: 1/1 dla gruntów piaszczystych, 1/0,75 dla glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz 1/0,5 dla glin i iłów,
- nie należy dopuszczać do naruszenia naturalnej struktury dna wykopu,
- zasypywanie wykopu wyłącznie przy jednoczesnym zagęszczaniu mechanicznym (warstwami maksymalnie, co 20-30 cm) tak, aby uzyskać wymagany stopień zagęszczenia zasypki $I_s \geq 0,95$ (grunt można dodatkowo polewać wodą),

- **grunt pod fundamentami** – ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego (piaski drobne z domieszkami żwiru), nie przewiduje się szczególnego wzmocniania podłoża gruntowego pod wieżą, natomiast przed wykonaniem betonu podkładowego dno wykopu należy zagęścić mechanicznie do $I_s \geq 0,95$ (minimalna miąższość zagęszczonego gruntu to 0,5m) w przypadku trudności z uzyskaniem wymaganego stopnia zagęszczenia grunt rodzimy należy wymieszać z pospółką 0-31,5 mm, wg PN-EN 13242+A1:2010 w ilości wystarczającej do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia; w takim przypadku wymaganą ilość gruntu do wymiany należy ustalić na etapie budowy (zalecana konsultacja z geologiem lub projektantem), szacowana objętość pod fundamentami to około 50 m³,
- **zasypka fundamentu wieży:**
 - nie dopuszcza się wykorzystania istniejącego gruntu organicznego oraz gruntu spoistego (jeżeli zostanie wykopany) do zasypki fundamentów, grunt ten należy usunąć / zutylizować / rozplantować (do uzgodnienia z inwestorem),
 - zasypkę należy wykonać z wykorzystaniem gruntu rodzimego (piasku drobnego z domieszkami żwiru), tak aby zasypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,95$, w przypadku trudności z uzyskaniem wymaganego stopnia zagęszczenia grunt rodzimy należy wymieszać z pospółką 0-31,5 mm, wg PN-EN 13242+A1:2010 w ilości wystarczającej do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia; w takim przypadku wymaganą ilość gruntu do wymiany należy ustalić na etapie budowy (zalecana konsultacja z geologiem lub projektantem), szacowana łączna całkowita objętość gruntu w wykopie to około 400 m³ (w zależności od kształtu wykonanego wykopu),
- w celu sprawdzenia poprawności wykonania robót ziemnych, należy wykonać badania zagęszczenia gruntu, pomiary należy wykonywać na bieżąco podczas prac (np. sondą dynamiczną SD-10); z prac należy sporządzić protokoły badań zagęszczenia gruntu – dla dna wykopu (w przypadku wymiany) oraz dla zasypki fundamentów (sporządzone przez kierownika budowy lub uprawnionego geologa),
- zagospodarowanie terenu – należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych, zgodnie z wcześniejszymi opisami.

3. Fundamenty wieży

3.1. Konstrukcja fundamentów

Trzon wieży posadowiony zostanie na trzech monolitycznych, żelbetowych stopach fundamentowych, wykonanych na placu budowy. Stopy fundamentowe o wymiarach u podstawy 3,6 x 3,6 m i wysokości płyty 0,6 m, słup stopy fundamentowej o wymiarach 0,6 x 0,6 m i wysokość 2,6 m (całkowita wysokość fundamentu 2,8 m). Fundamenty posadowione na głębokości 3,2 m ppt.

Projektowany beton fundamentów: ze względu na klasę ekspozycji, uwzględniającą wymaganą trwałość betonu w rzeczywistych warunkach użytkowania (klasy: XC2, XF1), przyjęto beton **C30/37 (B37)**.

Projektowane zbrojenie to: pręty #8, #12, #16, #20, ze stali A-IIIIN o min. $f_{yk}=500$ MPa, stal spajana.

Fundament należy wykonywać na podkładzie z chudego betonu C12/15 (B15) o grubości 15 cm – podkład na całym dnie wykopu.

W słupach stóp fundamentowych projektuje się zabetonowanie kotew rurowych (stal S355JR) – ocynkowanych ogniowo, do których mocowany będzie trzon wieży. Kotwy należy połączyć ze zbrojeniem słupa stopy fundamentowej (prętami zbrojeniowymi).

3.2. Wykonanie fundamentów

Wymogi/uwagi do wykonania fundamentów:

- beton podkładowy należy wykonać na całym dnie wykopu, tj. po obrysie trójkąta ze ściętymi narożnikami, aby podkład wystawał po za fundament na minimum 20cm i znajdował się pomiędzy stopami fundamentowymi,
- beton należy pielęgnować zgodnie z wymaganiami PN-EN 13670,
- przy osadzaniu kotew w fundamencie zaleca się wykorzystanie szablonu ustalającego ich prawidłowe rozmieszczenie do montażu konstrukcji stalowej (zaleca się pozostawić szablony do czasu pełnego związania betonu),
- osadzenie kotew w słupach fundamentu płytowego wieży należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową, układ kotew taki, aby dostosować otworowanie w kołnierzach do segmentu S-1,
- niwelacja kotwy fundamentowej (pierwszego połączenia kołnierzowego) – wymagana dokładność niwelacji $e_{k,dop} = 1,0$ mm, w projekcie ujęto podkładki pionujące umożliwiające korektę niwelacji kotew fundamentowych do około +15,0 mm, w razie potrzeb można wykonać dodatkowe blachy pionujące,

- należy wykonać badania wytrzymałości na ściskanie betonu wykorzystanego na fundament wieży (wg PN-EN 12350 części 1, 2, 7; PN-EN 12390 części 1, 2, 3, 7; PN-EN 206+A1:2016-12) badanie po 28 dniach od dnia wbudowania betonu (3 próbki z badania), w przypadku wykonywania betonowania w etapach (np. oddzielnie płyta i słupy fundamentu) badania należy przeprowadzić dla każdego etapu betonowania; wymaganie dotyczące próbek: po 28 dniach beton powinien osiągnąć minimum 90% wytrzymałości gwarantowanej, w przypadku obciążania fundamentów (montaż wieży) w terminie krótszym niż 28 dni, należy dodatkowe wykonać badania wytrzymałościowe i na ich podstawie uzgodnić z projektantem możliwość wcześniejszego obciążenia fundamentów.

4. Konstrukcja wieży

Projektowana wieża będzie przestrzenną konstrukcją kratową o wysokości całkowitej $H=45,5$ m (konstrukcja kratownicy). Całkowita wysokość wieży, wraz z fundamentami wyniesionymi ponad poziom terenu oraz pomostem obsługowym na szczycie wieży, wspornikiem pod kamerę oraz odgromnikiem, jest równa 49,0 m.

Wieża do wysokości 36,0 m jest zbieżna, rozstaw krawężników: u podstawy wieży 5,2 m, na szczycie wieży: 1,6 m (ostatnie dwa segmenty niezbieżne). Przekrój poprzeczny na całej wysokości jest trójkątem równobocznym o zmiennej długości boków. Trzon wieży posadowiony zostanie na fundamentach żelbetowych.

Wieżę projektuje się, jako bezobsługową (bez stałej obsługi), z drabiną wjazdową i drabiną kablową na całej wysokości, z wspornikami pod planowane urządzenia (antenę i kamerę) oraz odgromnikiem.

4.1. Trzon wieży

Trzon wieży (stalowy) wykonany zostanie w oparciu o rury: $\varnothing 127,0$ mm, $\varnothing 114,3$ mm, $\varnothing 88,9$ mm, $\varnothing 76,1$ mm – krawężniki oraz rury: $\varnothing 76,1$ mm, $\varnothing 60,3$ mm, $\varnothing 48,3$ mm i $\varnothing 30,0$ mm – krzyżulce i słupki, a także ceowniki C80 i kątowniki LR 40x40x4 – pomost. Skratowania wieży – projektuje się skratowanie typu K na części zbieżnej wieży, w części niezbieżnej skratowanie pojedyncze ze słupkami.

Wieża składać się będzie z 8 sekcji (segmentów) o długości $7 \times 6,0$ m oraz $1 \times 3,5$ m. Połączenia segmentów wieży – kołnierzowe (pierścieniowe) – 6 szt. śrub M24 i M20 kl.8.8, połączenia skratowań – zakładkowe na śruby M16 kl.8.8.

Trzon wieży oparty na fundamencie za pośrednictwem kotwy zabetonowanej w fundamencie (rura $\varnothing 127,0$ mm).

Projektowana stal elementów wieży: S355JRH oraz S355JR (konstrukcja krwawnicy), S235JRH oraz S235JR (elementy wyposażenia), śruby klasy 5.8 oraz 8.8 (wg PN-EN ISO 4014).

4.2. Wyposażenie wieży

Projektowane wyposażenie wieży to:

- drabina wjazdowa o szerokości 0,5 m wraz z zaplecznikiem (koszem), wykonana w oparciu o ceownik C40, pręty $\varnothing 20$ mm w rozstawie, co 300 mm oraz płaskowniki na kosz, drabina mocowania do ściany wieży (na zewnątrz), drabina kablowa o szerokości 0,2 m, wykonana z kątowników,
- pomost obsługowy na szczycie wieży oraz pomost spoczynkowy – pomosty wypełnione kratką pomostową (geometria wg rysunków),
- wspornik pod kamerę – na przedłużeniu krawężnika – wysokość zamocowania kamery na wysokości około 46 m n. p. t.,
- wsporniki podantenowe – wykonane z rury $\varnothing 76,1$ mm o długości $L = 1,2$ m,
- zabezpieczenie wieży przed dostępem osób postronnych – ogrodzenie z drutem kolczastym oraz kłapa wjazdowa zamocowana na koszu drabiny zamykane na kłódkę systemową (jeden klucz) odporną na warunki atmosferyczne,
- instalacja monitoringu przeciwpożarowego oraz zasilania urządzeń na wieży – w ramach odrębnego opracowania,
- instalacja odgromowa – opis w dalszej części projektu.

4.3. Wykonanie i montaż wieży

Stal przeznaczoną na konstrukcję wieży należy dobrać tak, aby spełniała wymagania, co do składu chemicznego do cynkowania ogniowego – tj. stal o niskiej zawartości krzemu: zalecana wartość $Si < 0,03\%$ lub w przedziale $0,15\% < Si < 0,25\%$. Przy czym łączna zawartość węgla C i krzemu Si w cynkowanej ogniowo stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%.

Konstrukcję należy wykonać zgodnie z wymogami norm dotyczących wykonania konstrukcji stalowych: PN-EN 1090-1+A1:2012 i PN-EN 1090-2+A1:2012 /Ap1:2014-09P przyjmując klasę wykonania EXC3 lub PN-B-06200:2002/Ap1:2005 przyjmując 2 klasę wykonania. Powierzchnia elementów powinna być wolna od rys, zwalcowień i poprawek poprzez napawanie i szlifowanie. Elementy powinny być proste. Dopuszczalne odchyłki wg podanych norm.

Śruby na wieży należy stosować wyłącznie z niepełnym gwintem (wg PN-EN ISO 4014:2011) – chyba że w projekcie dopuszczono z pełnym gwintem, śruby należy zabezpieczyć przed odkręceniem podkładką sprężystą. Jako U-złącza („cybanty”), nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości.

Ze względu na typ konstrukcji – wieża zbieżna, należy wykonać montaż próbny konstrukcji stalowej w zakładzie prefabrykacji lub na placu budowy w celu sprawdzenia poprawności wykonania i spasowania elementów wieży. Należy wykonywać montaż przynajmniej dwóch sąsiednich segmentów, a zalecany jest montaż próbny całej konstrukcji wieży.

Montaż wieży przeprowadzać przy dogodnych warunkach pogodowych (wiatr max 5 m/s = 18 km/h, brak obfitych opadów deszczu lub śniegu, brak zamglenia), przy stałej obsłudze geodezyjnej z dwóch stanowisk.

Ogólnie montaż winien odbywać się etapowo:

- kontrola poprawności wykonania konstrukcji stalowej,
- posegregowanie i poukładanie konstrukcji i przygotowanie do montażu,
- przygotowanie większych elementów montażowych – skręconych segmentów wraz z drabinami, ewentualnie pomostami i kratami pomostowymi,
- montaż pionowy wieży:
 - montaż pionowy wieży zaleca się wykonywać przy wykorzystaniu dźwigu samojezdnego o odpowiednim udźwigu i wysięgu; dopuszcza się także montaż ręczny przy użyciu żurawia montowanego do konstrukcji wieży – w zależności od możliwości i doświadczenia firmy wykonującej montaż pionowy,
 - montaż dopuszcza się w etapach, łącząc po 2 lub 3 segmenty do jednoczesnego montażu dźwigiem, nie zaleca się montażu wieży w całości ze względu na możliwość wystąpienia deformacji elementów kratownicy podczas podnoszenia (ew. można wykonać taki montaż przy wykorzystaniu dwóch dźwigów),
 - drabinę wjazdową należy montować na wschodniej lub zachodniej ścianie wieży, tak aby pozostawić południową ścianę wieży „pustą” z możliwością montażu paneli fotowoltaicznych (w przypadku wymogu montażu paneli),
 - miejsce montażu odgromnika i wspornika pod kamerę (ukierunkowanie ostatniego segmentu wieży) zaleca się ustalić z inwestorem przed montażem, tak aby odgromnik możliwie jak najmniej zasłaniał obszary istotne z punktu ochrony przeciwpożarowej przez obserwację kamerą,
 - podczas montażu należy na bieżąco kontrolować pionowość wieży, a w razie potrzeby dokonywać korekty pionowości,

- konstrukcyjne połączenia śrubowe należy dokręcić przy użyciu klucza dynamometrycznego,
- montaż pozostałego wyposażenia wieży (wsporniki itp.).

Po zakończeniu montażu wieży, należy sporządzić następujące protokoły:

- protokół z dokręcenia śrub na wieży, po zakończeniu montażu wieży śruby w połączeniach konstrukcyjnych (doczołowych, zakładkowych), należy dokręcić odpowiednim, kontrolowanym momentem dokręcenia (przy użyciu klucza dynamometrycznego) przyjmując następujące zalecane wartości momentów dokręcenia śrub (dla 80% f_{ub}): M24 kl. 8.8 470 Nm, M20 kl. 8.8 270Nm, M16 kl. 8.8 140Nm (dopuszczalne odchyłki dla M24 +/- 25Nm, M20 +/- 20Nm, dla M16 +/- 10 Nm) dla pozostałych połączeń (drabiny, pomosty, wsporniki) – śruby M12 i M10, dokręcenie do pełnego skleszczenia połączenia,
- protokół z pomiarów geodezyjnych konstrukcji (operat techniczny):
 - pomiarów pionowości konstrukcji: dopuszczalne wychylenie konstrukcji $H/1000$ na każdej wysokości; dopuszczalne wychylenie (wypadkowe) na szczycie konstrukcji stalowej $w_{dop.} = 4,6 \text{ cm}$ (na niższych wysokościach – analogicznie), w przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych odchyłek należy dokonać korekty pionowości wieży (przy pomocy podkładek pionujących montowanych w połączenia kołnierzowe segmentów) – do uzyskania pionowości spełniającej wymogi projektu;
 - pomiar niwelacji fundamentów (w celu oceny osiadań), dopuszczalna odchyłka niwelacji fundamentów $e_{f.dop} = 0,5 \text{ cm}$.

5. Instalacja odgromowa

Projektuje się wyposażenie wieży w sztycę odgromową, montowaną na szczycie wieży. Odprowadzenie wyładowania będzie odbywać się poprzez konstrukcję wieży i zwody do ziemi.

Wieża pozostanie uziemiona odgromowo poprzez podłączenie trzema zwodami do nowo projektowanego uziemienia otokowego oraz dodatkowych trzech uziomów pionowych (min. 1 komplet prętów) na narożnikach wieży (w poziomie posadowienia wieży). Połączenie bednarką do krawężników wieży.

Uziemienie otokowe oraz podłączenie do uziomów pionowych i konstrukcji wieży należy wykonać z bednarki FeZn 25x4 mm (lub innej o minimalnym przekroju $A > 90 \text{ mm}^2$, minimalna grubość powłoki cynku $63 \mu\text{m}$) na poziomie wykopu pod fundament, w odległości około 0,5 m od krawędzi fundamentów, z wyprowadzeniem

trzech zwodów ponad poziom gruntu do wieży. Podłączenie do wieży należy wykonać z zachowaniem kontrolnego złącza krzyżowego (3 złącza kontrolne). Szacowana długość bednarki: około 50 mb. Złącza kontrolne należy zabezpieczyć smarem, np. grafitowym. Elementy instalacji odgromowej należy stosować wyłącznie: ocynkowane ogniowo, miedziowane lub miedziane.

Wymagana oporność instalacji odgromowej w gruncie to maksymalnie 10 Ohm (z uwzględnieniem współczynnika poprawkowego K_p – zależnie od ustalonych warunków gruntowych), jeżeli wynik pomiarów oporności będzie większy, niż 10 Ohm, należy zastosować dodatkowe uziemienie punktowe (oprócz wymaganego projektem). Dodatkowe uziomy pionowe należy stosować (wbijać) do głębokości lub ilości umożliwiającej uzyskanie wymaganej projektem oporności.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać protokół z pomiarów rezystancji gruntu (z uwzględnieniem wszystkich złączy pomiarowych).

6. Oznakowanie przeszkodowe wieży

Zgodnie z wymogami uzyskanej Decyzji nr 11/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak BIO.6733.15.2017.KS z dnia 08.09.2017 (...): zaprojektowano oznakowanie przeszkodowe wieży. Natomiast ze względu na wysokość poniżej 50 m nie ma wymogu pisemnego informowania właściwego urzędu (USC, SSRLSZRP) o wybudowaniu wieży.

Sposób oznakowania jest następujący:

- oznakowanie dzienne (graficzne) – malowanie przeszkodowe na całej wysokości kratownicy – 7 równych pasów w kolorach biało-czerwonych (np. RAL 9010 i RAL 3000) po około 6,57 m, przy czym pierwszy i ostatni pas w kolorze czerwonym, malowanie należy wykonać wg technologii opisanej w dalszej części projektu,
- oznakowanie nocne (światłne) – montaż jednej lampy oznakowania przeszkodowego: lampa typu LED, niskiej intensywności, typu A, zgodna z wymogami Rozporządzenia (...) Dz. U. 2003 nr 130 poz. 1193 z późn. zmianami, np. firmy Colozuz, SAE lub równoważne – inne o niegorszych parametrach; montaż lampy na wierzchołku wieży (np. do otworów w krawężniku), przy czym tak, aby nie przesłaniała kamery dostrzegalni przeciwpożarowej; zasilanie lampy identyczne jak dla systemu monitoringu 230V lub 12V (w ramach odrębnego opracowania).

7. Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwwilgociowe

Wszystkie fundamenty należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez pomalowanie ich masami asfaltowymi z kauczukiem (rozpuszczalnikowymi), z możliwością nakładania na lekko wilgotne podłoża. Minimum dwie warstwy (podkład + warstwa wierzchnia) lub środek dwuskładnikowy, np. w technologii Abizol P+R lub równoważne – inne o niegorszych parametrach (wg PN-B-24620:1998/Az1:2004). **Nie dopuszcza się wykorzystywania izolacji przeciwwilgociowych wodorozpuszczalnych.**

Wszystkie nowo projektowane konstrukcje stalowe, wchodzące w skład wieży oraz jej elementów pomocniczych, należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

Grubość powłoki cynkowej ustalono zgodnie z PN-EN-ISO 1461 oraz PN-EN ISO 14713-1 – przyjęto wymaganą średnią grubość powłoki równą 85µm (minimalne grubości powłok zależnie od grubości danego elementu stalowego wg tablicy 2 normy PN-EN ISO 1461).

Dla projektowanej lokalizacji wieży ustalono stopień korozyjności środowiska C2 (wg PN-EN ISO 14713-1) oraz ubytek 0,7 µm/rok, co dla przyjętej grubości daje bardzo długą trwałość powłoki, tj. konserwacja całkowita powłoki po około 20 latach.

Miejsca uszkodzonej powłoki cynkowej (np. podczas montażu) oraz otwory wykonywane na montażu należy oczyścić, odtłuścić, następnie dwukrotnie pomalować farbami do cynkowania na zimno (farbą z zawartością cynku $Zn \geq 98\%$ składu), minimalna grubość powłoki malarskiej: łącznie około 120 µm (np. Cynkofan 1, Galva Zinc 1085 lub równoważne – inne o niegorszych parametrach).

Wszystkie elementy zamknięte (rurowe) są zaprojektowane z możliwością odpływu wody z wewnątrz. W przypadku zapchania/zalania otworów odpływowych, np. cynkiem, otwory te należy udrożnić (rozwiercić), aby zapobiec rozsadzaniu elementów poprzez zamarzający lód.

Złącza śrubowe, u-złącza (cybanty), stosowane do łączenia elementów, należy stosować wyłącznie ocynkowane ogniowo (PN-EN ISO 10684, minimalna grubość powłoki 40 µm, średnia grubość powłoki 50 µm). **Nie dopuszcza się stosowania elementów nieocynkowanych lub ocynkowanych galwanicznie.**

Malowanie przeszkodowe wieży – malowanie w dwóch warstwach farbami dostosowanymi do nakładania na stal ocynkowaną ogniowo:

- warstwa podkładowa: farba epoksydowa gruntująca (min. gr. powłoki 80µm),
- warstwa wierzchnia: farba poliuretanowa wierzchnia (min. gr. powłoki 70µm),

- łączna grubość powłoki minimum 150 μm (na sucho) – przy czym po uzgodnieniu z Inwestorem i wymogami przyjętej technologii malowania, dopuszcza się inne wartości grubości powłok o ile zapewnią długotrwałość powłoki (zalecane min. 10 lat),
- malowanie wykonać w technologii np. Teknos, PLPCOATINGS, Złoty Stok, Tikkurila lub równoważne – inne o niegorszych parametrach (farby przemysłowe),
- z malowania przeszkodowego wieży należy wyłączyć: kratki pomostowe, wsporniki, drabiny (przy czym należy pomalować zaplecznik drabiny wjazdowej),
- szacowana powierzchnia malowania to ok. 150 m^2 na konstrukcji wieży,
- powłoki malarskie (oznakowanie przeszkodowe) na należy nanieść na placu budowy w warunkach atmosferycznych umożliwiających prawidłowe nałożenie powłoki (wg wymogów przyjętego producenta farby),
- zalecane jest malowanie konstrukcji przed montażem pionowym, a po zmontowaniu konstrukcji w pionie należy wykonywać jedynie ew. poprawki malowania.

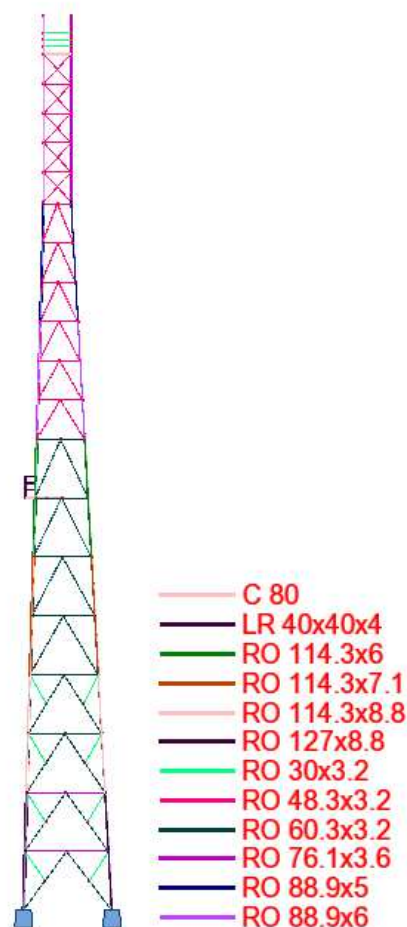
V. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE KONSTRUKCJI

1. Założenia ogólne

Zgodnie z wymaganiami inwestora, dotyczącymi planowanego użytkowania wieży, przeprowadzono analizę statyczno-wytrzymałościową, w oparciu o poniższe założenia.

Obliczenia oparto o aktualne normy PN-EN („Eurokody”), zarówno przy zbieraniu obciążeń, jak i wymiarowaniu poszczególnych elementów wieży.

W dalszej części opracowania zawarto podstawowe założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, przyjęte obciążenia i podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych poszczególnych elementów wieży.



2. Założenia obliczeniowe

Przyjęto, że obiekt kwalifikuje się do 2 (normalnej) klasy niezawodności, co uwzględniono we współczynnikach częściowych przyjętych do obliczeń w ULS. Założono także dodatkowy zapas nośności wszystkich elementów wieży około 10%.

W obliczeniach uwzględniono następujące obciążenia:

- a) obciążenia stałe (ciężar własny, ciężar elementów wyposażenia),
- b) obciążenia użytkowe (obciążenie zmienne użytkowe na pomostach),
- c) obciążenie temperaturą (lato, zima),
- d) obciążenie wiatrem:
 - strefa obciążenia wiatrem: przyjęto II strefę ($A \approx 15,2$ m n. p. m.),
 - kategoria terenu: przyjęto III kategorię terenu (teren stałego lasu),
 - poszczególne współczynniki c_f , $c_s c_d$ wyznaczono w oparciu o PN-EN,
- e) obciążenie oblodzeniem (zredukowane obciążenie wiatrem na oblodzonej konstrukcji, temperatura oraz masa oblodzenia na elementach konstrukcyjnych),
- f) kombinacje obciążeń przyjęto zgodnie z zaleceniami PN-EN 1990 (kombinacje podstawowe) oraz PN-EN 1993-3-1 (oblodzenie).

Pozostałe założenia obliczeniowe:

- a) projektowana stal elementów kratownicy – stal S235JRH, S235JR,
- b) warunki gruntowe – zgodnie z badaniami gruntowymi,
- c) wymóg inwestora dotyczący żywotności obiektu minimum 30 lat, uwzględniono poprzez przyjęcie klasy niezawodności RC2 (przeciętna, wg PN-EN 1990) i współczynnika $K_{F2} = 1,0$ korygującego współczynniki częściowe obciążeń γ_F .

Sprawdzano trzy kierunki obciążeń od wiatru przyjęte według norm:

PN-B-03204:2002 oraz PN-EN 1993-3-1:2008/Ap2:2010P:

- 1) kierunek parcia wiatru na ścianę wieży (prostopadle do ściany),
- 2) kierunek parcia wiatru równoległy do ściany wieży (wzdłuż ściany),
- 3) kierunek parcia wiatru na dwusieczną wieży.

3. Konfiguracja anten/urządzeń

Do obliczeń przyjęto poniższą konfigurację urządzeń na wieży – jako maksymalne dopuszczalne obciążenie wieży. Uwzględniono wyposażenie, które będzie docelowo montowane na wieży oraz dodatkowe elementy, które w przyszłości może inwestor zamontować na wieży. Konfigurację przedstawiono tabelarycznie. Przyjęto wypełnienie drabinki kablowej o szerokości

0,2 m w 100% oraz 0,3 m w 100%, uwzględniono także współniki dla wymienionych anten/urządzeń.


Wysokości zawieszenia oraz wymiary anten/urządzeń przyjęto, jako maksymalne wysokości, na jakich można urządzenia montować oraz dopuszczalne wymiary – najbardziej niekorzystny przypadek. Dopuszcza się montaż niżej wymienionych urządzeń na niższych wysokościach bez przeprowadzania szczegółowej analizy statyczno-wytrzymałościowej.

















Lp.	Rodzaj / Typ urządzenia	Średnica / Długość / Wymiary	Wysokość środka anteny/urządzenia [≈ m npt.]	Uwagi
1.	Kamera oraz pozostałe wyposażenie wymagane do systemu monitoringu p.poż. (np. anteny radioliniowe, wsporniki itp.)	Łączna dopuszczalna powierzchnia nawietrzna $A_A = 3,0 \text{ m}^2$ oraz siła działająca na konstrukcję (przy danej powierzchni naw.) max. $F = 5,5 \text{ kN}$. Dopuszczalna wysokość zawieszenia: - 46,0 m kamera monitoringu p.poż. - 45,5 m pozostałe elementy (poniżej kamery)		
2.	Dodatkowe urządzenia nieprzewidziane na etapie niniejszego projektu budowlanego	Łączna dopuszczalna powierzchnia nawietrzna wszystkich elementów (anten, wsporników, innych urządzeń, itp.) $A_A = 8,0 \text{ m}^2$ oraz siła działająca na konstrukcję (przy danej powierzchni naw.) maksymalnie $F = 14,5 \text{ kN}$. Dopuszczalna wysokość zawieszenia 44,0 m (poniżej pomostu szczytowego)		

4. Wyniki i wnioski z obliczeń

Warunki wytrzymałościowe dla projektowanego trzonu wieży (H=45,5 m) przedstawiają się następująco:

a) stan graniczny nośności wieży (ULS) **zachowany: max. wyężenie ~88%,**

 PN-EN 1993-1:2006/AC:2009 - Weryfikacja prętów (SGN) 1do348

Rezultaty		Komunikaty			
Pręt	Profil	Materiał	Wyężenie	Przypadek	
26 Krawężnik rurowy_26	 RO 114.3x8	S 355 JR	0.88	12 KOMB Y+ ULS	
304 Krawężnik rurowy_304	 RO 76.1x4.5	S 355 JR	0.86	12 KOMB Y+ ULS	
49 Krawężnik rurowy_49	 RO 114.3x10	S 355 JR	0.85	12 KOMB Y+ ULS	
189 Krawężnik rurowy_189	 RO 88.9x8	S 355 JR	0.85	12 KOMB Y+ ULS	
332 Skr. skośne całe_332	 RO 48.3x3.6	S 355 JR	0.84	12 KOMB Y+ ULS	
323 Skr. skośne całe_323	 RO 48.3x3.6	S 355 JR	0.84	13 KOMB X+ ULS	
192 Krawężnik rurowy_192	 RO 88.9x6	S 355 JR	0.84	12 KOMB Y+ ULS	
23 Krawężnik rurowy_23	 RO 114.3x12.	S 355 JR	0.82	12 KOMB Y+ ULS	
177 Skr. skośne dzielone_177	 RO 60.3x3.6	S 355 JR	0.81	13 KOMB X+ ULS	
310 Krawężnik rurowy_310	 RO 76.1x4.5	S 355 JR	0.80	13 KOMB X+ ULS	
176 Skr. skośne dzielone_176	 RO 60.3x3.6	S 355 JR	0.80	13 KOMB X+ ULS	
327 Skr. skośne całe_327	 RO 48.3x3.6	S 355 JR	0.80	14 KOMB Y- ULS	
27 Krawężnik rurowy_27	 RO 114.3x8	S 355 JR	0.79	12 KOMB Y+ ULS	
50 Krawężnik rurowy_50	 RO 114.3x10	S 355 JR	0.79	12 KOMB Y+ ULS	
190 Krawężnik rurowy_190	 RO 88.9x8	S 355 JR	0.79	12 KOMB Y+ ULS	
175 Skr. skośne dzielone_175	 RO 60.3x3.6	S 355 JR	0.78	13 KOMB X+ ULS	

b) stan graniczny użytkowalności wieży (SLS) wg PN-B-03204:2002 **zachowany**:

– max. wychylenie wierzchołka wieży na poz. +45,5m wynosi:

$$y_{\max} = 32,65 \text{ cm} < y_{\text{dop}} = 0,01 \times 4550 \text{ cm} = 45,5 \text{ cm}, \text{ wykorzystanie } 72\%,$$

– kąt obrotu wierzchołka: $\varphi = 0,41^\circ < \varphi_{\text{dop}} = 1,00^\circ$, wykorzystanie 41%,

c) **wyężenie kotwy rurowej**:

– ściskanie kotwy: 68%,

– rozciąganie kotwy (rura osłabiona otworami): 61%,

d) **połączenie kołnierzone (nad fundamentem)**:

– zginanie blachy kołnierza (ze ścinaniem): 75%,

– rozciąganie śruby M24 (kategoria D), klasa 8.8: 74%,

e) **połączenie kołnierzone (segment S-2 – S-3)**:

– zginanie blachy kołnierza (ze ścinaniem): 64%,

– rozciąganie śruby M20 (kategoria D), klasa 8.8: 87%,

f) **nośność fundamentu wieży**:

– stan graniczny nośności, stateczność na wyrywanie (ULS, EQU): 88%,

– stan graniczny nośności (ULS, GEO): wyparcie gruntu spod fundamentu: 28%,

– stan graniczny nośności (ULS, GEO): wyciąganie: 89%,

– stan graniczny użytkowalności (SLS): $s = 0,95 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 5,00 \text{ cm}$.

VI. UWAGI KOŃCOWE

Podczas budowy wieży należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Pracownicy wykonujący roboty wysokościowe powinni być przeszkoleni oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenia.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami, a także zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami pod nadzorem osoby uprawnionej, przy dogodnych warunkach atmosferycznych. Prace powinny zostać powierzone specjalistycznej firmie posiadającej stosowne uprawnienia, niezbędną wiedzę i doświadczenie, a także specjalistyczny sprzęt do wykonania w/w prac.

Zaleca się także prowadzić odpowiedni nadzór inwestorski w postaci inspektora nadzoru inwestorskiego przez osobę o odpowiednich uprawnieniach, jak i znajomości prac wykonywanych podczas budowy.

Wszelkie sprawy związane ze zmianami lub wątpliwościami w rozwiązaniach konstrukcyjnych należy uzgadniać z autorem projektu wieży.

Opis wieży, analiza statyczno-wytrzymałościowa i założenia projektowe dotyczą obciążenia projektowanej konstrukcji wieży wyłącznie w/w urządzeniami, co oznacza, że ewentualne reinstalacje (dowieszenia i/lub rozszerzenia), jak i zmiany miejsca posadowienia urządzeń wymagają ponownego rozpatrzenia nowych warunków wytrzymałościowych i lokalizacyjnych na wieży.

Zabrania się wykonywania prac na wysokości przy niesprzyjających warunkach pogodowych (deszcz, śnieg) i silnym wietrze (powyżej $5 \text{ m/s} = 18 \text{ km/h}$).

Projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski

Sprawdził: mgr inż. Marek Czapiewski

Opracował: inż. Adam Poniowski

VII. ZAŁĄCZNIKI

Tytuł opracowania:	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do projektu budowlanego wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		
Branża:	KONSTRUKCYJNA, BUDOWLANA	Kategoria obiektu:	XXIX
Lokalizacja/adres inwestycji:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Międzyzdroje ul. Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Autorzy opracowania	Tytuł, imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis	
Projektant	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr uprawnień: WAM/0007/POOK/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		
Opracował	inż. Adam Poniąkowski		



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Tczew
marzec 2018

Unia Europejska
Fundusz Spójności



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- strona-

I. PODSTAWA OPRACOWANIA	29
II. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	30
1. Cel inwestycji i zakres robót	30
2. Kolejność realizacji robót	30
III. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	31
1. Obiekty budowlane	31
2. Urządzenia	31
IV. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	31
V. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT	32
VI. ZASADY INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	33
VII. ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE	34

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
do projektu budowlanego wieży
w Nadleśnictwie Międzyzdroje**

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na wykonania prac – umowa nr SA.271.2.1.2018 z dnia 26.02.2018.
- Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje.
- Obowiązujące akty prawne:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126 z późn. zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401 z późn. zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03.169.1650 z późn. zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313 z późn. zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2014r. poz. 817),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004r. Nr 180 poz. 1860 z późn. zmianami),
 - PN-EN-18001 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania
 - PN-EN-18002 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego,
 - PN-80/Z-08052 Ochrona pracy. Niebezpieczne i szkodliwe czynniki występujące w procesie pracy. Klasyfikacja.

II. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

1. Cel inwestycji i zakres robót

Celem robót jest budowa wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje. W zakres prac budowlanych wchodzi:

- budowa wieży,
- wykonanie zagospodarowania terenu.

2. Kolejność realizacji robót

Realizacja zamierzenia budowlanego będzie przebiegać w następującej kolejności:

- przygotowanie terenu budowy:
 - oznakowanie terenu budowy (tablica budowy, tablice informacyjne, ostrzegawcze),
 - wyгородzenie terenu budowy,
 - wyznaczenie miejsc składowania materiałów,
 - wyznaczenie stref niebezpiecznych,
 - przygotowanie terenu budowy,
- wykonanie fundamentów:
 - wykonanie wykopu pod fundamenty wieży,
 - zabezpieczenie wykopu,
 - zagęszczenie podłoża pod fundamentami,
 - wykonanie instalacji odgromowej w gruncie,
 - wykonanie betonowania podkładu z chudego betonu,
 - wykonanie szalunków oraz ułożenie zbrojenia,
 - betonowanie fundamentów,
 - rozszalowanie fundamentów,
 - zabezpieczenie fundamentów izolacją przeciwwilgociową,
 - zasypanie fundamentów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- montaż wieży:
 - kontrola poprawności wykonania konstrukcji stalowej,
 - posegregowanie i poukładanie konstrukcji i przygotowanie do montażu,
 - przygotowanie większych elementów montażowych – skręconych segmentów wraz z drabinami, ewentualnie pomostami i kratami pomostowymi,

- montaż wieży pionowy dopuszcza się w etapach, łącząc po 2 lub 3 segmenty do jednoczesnego montażu dźwigiem, nie zaleca się montażu wieży w całości ze względu na możliwość wystąpienia deformacji elementów kratownicy podczas podnoszenia (ew. można wykonać taki montaż przy wykorzystaniu dwóch dźwigów),
- konstrukcyjne połączenia śrubowe należy dokręcić przy użyciu klucza dynamometrycznego – ostateczne dokręcenie śrub należy wykonać po zakończeniu montażu wieży,
- montaż wyposażenia wieży (wsporniki itp.),
- ułożenie w gruncie instalacji teletechnicznej,
- wykonanie zagospodarowania terenu,
- zakończenie robót budowlanych:
 - uprzątnięcie i uporządkowanie terenu robót, doprowadzenie do stanu sprzed rozpoczęcia prac budowlanych.

Każdy z etapów stwarza różne zagrożenia wynikające z procesów technologicznych, jakie mu towarzyszą.

III. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

1. Obiekty budowlane

Obecnie w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej wieży nie znajdują się żadne budynki. Teren budowy zlokalizowany jest w pobliżu leśniczówki.

2. Urządzenia

Obecnie w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej wieży nie znajdują się żadne urządzenia.

IV. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Obecnie w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej wieży nie znajdują się żadne obiekty budowlane mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

V. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Zagrożenia mogące wystąpić to:

- prace ziemne, wykop do głębokości maksymalnie do ok. 3,0 m ppt.,
- uderzenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów i przedmiotów, przez cały czas trwania budowy,
- spadające przedmioty i elementy – występują przy robotach na wysokości, aż do zakończenia robót,
- roboty na wysokościach – upadek ludzi z wysokości występuje w czasie montażu elementów wieży, przez cały okres wykonywania robót, aż do zakończenia robót,
- kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy oraz w miejscu składowania materiałów,
- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz pędnie pasowe maszyn i urządzeń znajdujących się na budowie – przez cały okres trwania budowy,
- kontakt z przedmiotami gorącymi – przy prowadzeniu prac spawalniczych,
- porażenie prądem elektrycznym – występuje przez cały okres trwania budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz innymi urządzeniami zasilanymi energią elektryczną,
- zaproszenie oczu – występuje w czasie obsługi pilarek, szlifierek, przez cały czas trwania budowy,
- prace malarskie, zachłapanie oczu – występuje podczas prac malarskich, należy przestrzegać środków ostrożności zgodnie z przyjętą technologią malarską,
- potknięcie i poślizgnięcie się na tym samym poziomie – nierówności terenu, zbrojenie, namoknięty grunt, lód i śnieg w zimie,
- uderzenie o nieruchome przedmioty – występuje przez cały czas trwania budowy na placu budowy i zapleczu budowy,
- rozerwanie się tarczy – występuje podczas użytkowania tarcz do szlifowania i cięcia przez cały okres trwania budowy,
- hałas – występuje podczas obsługi urządzeń pneumatycznych, elektronarzędzi, sprężarek przez cały okres trwania budowy,
- urazy kręgosłupa – występują podczas ręcznego transportu materiałów przez cały okres trwania budowy,
- udar słoneczny – występuje podczas długotrwałej pracy w miejscach nasłonecznionych.

VI. ZASADY INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz majster, stosownie do zakresu obowiązków.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Pracownicy zatrudnieni na terenie budowy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych, maszynach budowlanych, pracy na wysokości itp.

Pracownicy zatrudnieni na terenie budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004r. nr 180 poz. 1860, z późn. zmianami) są następujące:

- szkolenie wstępne, w tym szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym” i szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”,
- szkolenie okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np. hełm ochronny, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze itp.

W dokumentacji budowy lub u pracodawcy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp itp.

Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników Plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja, gdzie są przechowywane wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

VII. ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

Ponieważ roboty wymagają czasowego przebywania na wysokości, na czas prowadzenia tych robót należy zabezpieczyć pracowników przed upadkiem z wysokości. Zabezpieczenie należy realizować w postaci środków ochrony indywidualnej podpięcie do stałych elementów konstrukcji wieży.

W sytuacjach typowych związanych z prowadzeniem robót budowlanych ewakuacja nie powinna stanowić problemów.

W obszarze prowadzonych robót budowlanych, transportu elementów i urządzeń na obiekcie należy określić i oznaczyć strefy niebezpieczne, w których mogą spadać przedmioty z wysokości. Oznaczenie stref należy wykonać w sposób trwały. Kontrolę oznaczenia powinno się prowadzić codziennie i przed każdym transportem elementów.

Wszelkie prace specjalistyczne (w tym na wysokościach) mogą wykonywać tylko przeszkoleni pracownicy posiadający uprawnienia i aktualne specjalistyczne badania lekarskie stwierdzające zdolność do pracy.

Pracownicy muszą być wyposażeni i używać odzieży ochronną oraz środki ochrony osobistej, tj. hełmy ochronne, rękawice, atestowane szelki, pasy bezpieczeństwa.

Prace mogące powodować zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi muszą być wykonywane jednocześnie przez co najmniej dwie osoby, celem asekuracji.

Zabrania się wykonywania prac na wysokości przy niesprzyjających warunkach pogodowych i silnym wietrze (powyżej 5 m/s).

Wszelkie roboty winny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

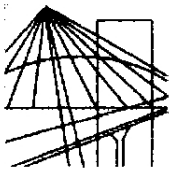
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski

Opracował: inż. Adam Poniatowski

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994. – Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwa Międzyzdroje (Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski, jednostka ewidencyjna 320706_5, gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie), został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także zgodnie z umową zawartą ze zleceniodawcą.

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Nr przynależności do izby	Podpis
Projektant mgr inż. Arkadiusz Romanowski	WAM/0007/ POOK/13	POM/BO/ 0368/13	
Sprawdzający mgr inż. Marek Czapiewski	POM/0209/ POOK/04	POM/BO/ 0044/05	



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



WAM/OKK/U/40/13

Olsztyn, 10 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan ARKADIUSZ ROMANOWSKI

magister inżynier budownictwa
ur. dnia 23 września 1983 r. w Ławie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0007/POOK/13

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Arkadiusz Romanowski upoważniony jest :

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

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

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

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

Otrzymuje:

- 1. Pan Arkadiusz Romanowski
14-200 Iława, ul. Kościuszki 12/12
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Błeperski

Olsztyn, 10 czerwca 2013 r.

Gdańsk, dnia 10 grudnia 2004 r

syg. akt 253/POM/OKK/04

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.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan MAREK CZAPIEWSKI
inżynier
urodzony dnia 21.09.1976 r w Tczewie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0209/POOK/04

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolas

Otrzymują:

1. Pan Marek Czapiewski
83-110 Tczew, ul. Dworcowa 15, Czarlin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

OZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

Pan Marek Czapiewski upoważniony jest do:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane, uprawnienia niniejsze upoważniają w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do:
 - a. projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 5 ust. 3 d w związku z ust. 3 a pkt 1 i ust. 3 b pkt 1 oraz § 4 ust. 2 powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają również do projektowania:
 - a. dróg wewnętrznych,
 - b. dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
 - c. dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
 - d. dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
 - e. rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a. – c.
 - f. budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
 - g. budowy mostów składanych według stosownych instrukcji.
 - h. budowy rusztowań i kładek roboczych,
 - i. rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f. - h. niewymagających uwzględnienia wpływów eksploatacji górniczej.
- III. Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
 - a. instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - b. urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-C9N-CMM-11V *

Pan Marek Krzysztof Czapiewski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0044/05
adres zamieszkania ul. Dworcowa 15, 83-110 Tczew Czarlin
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

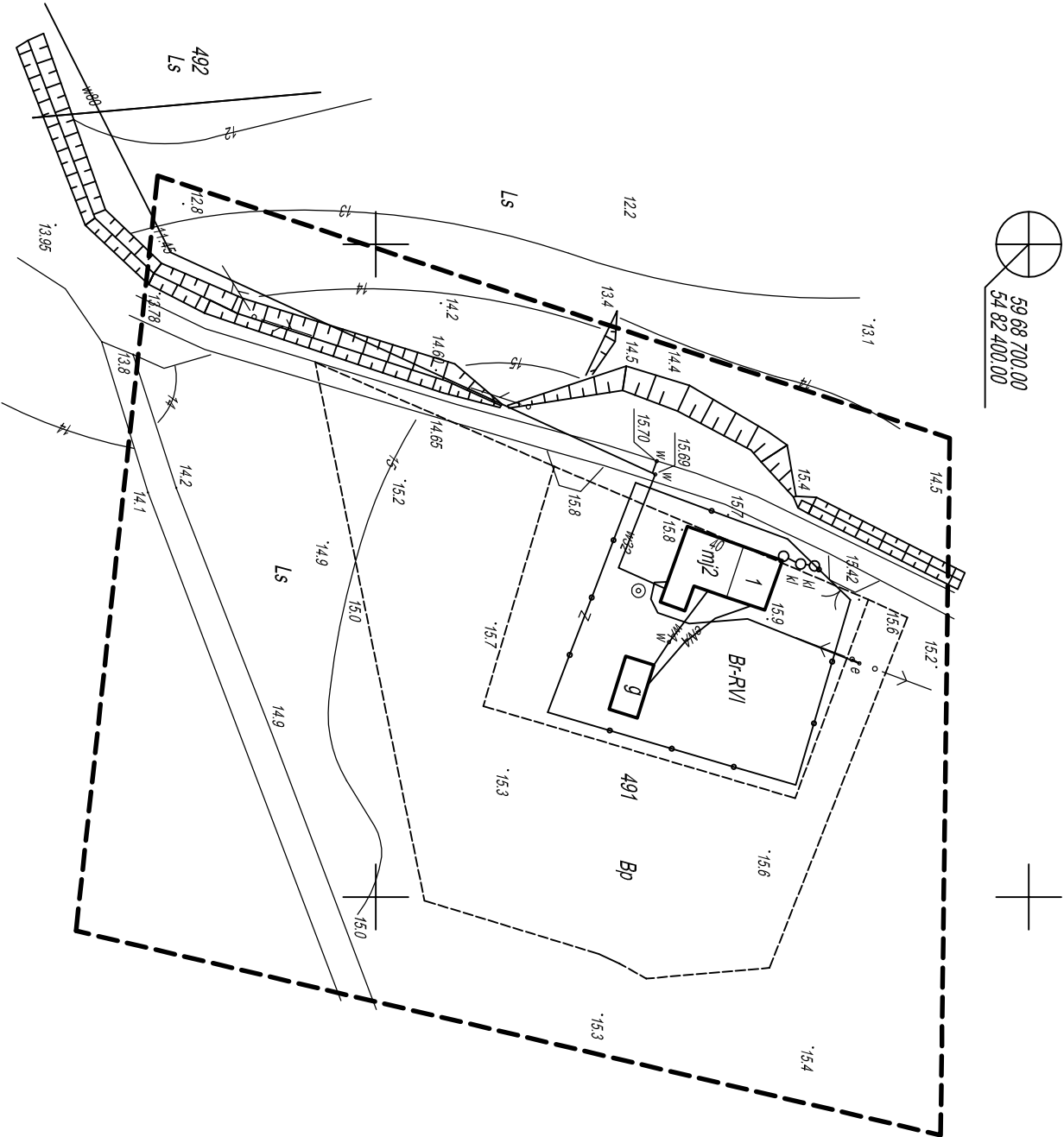
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

KARTA REJESTRACYJNA CYFROWEJ KOPII MAPY

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Powiat: kamieński Gmina: Wolin Obręb: Piaski 320706_5.0029. m. Troszyn nr 40 cz. dz. nr 491	Wykonawca: GeoAkr Robert Rombel ul. Wojska Polskiego 1/19 72-600 Świnoujście tel. 603666676 Mail: biuro@geoakr.pl
Skala : 1 : 500 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia: Kronsztadt 86	
Kierownik roboty: Robert Rombel Uprawnienia zaw.: nr 16869	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej : GiK.6640.1479.2017
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapa zasadnicza w skali 1:1000 sekcja: 331.123.252 2. Danych branżowych w części uzbrojenia podziemnego. 3. Pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta. 4. Opracowań geodezyjnych elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regulacyjne, osie ulic). 	W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy geodezyjnej numer: <p style="text-align: center;">brak</p> <p>Podlegające ochronie na podstawie art. 15. art. 48 ust. 1 pkt. 3 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne</p>
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: <p style="text-align: center;">brak</p>	Granice i numery działek ewidencyjnych według danych WG i K Starostwa Powiatowego w Kamieniu Pom. KERG 39/77
Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.	
Informacje dodatkowe: <ol style="list-style-type: none"> 1. ----- zakres pomiaru. 2. Redakcja znaków zgodna z instrukcją techniczną K-1 (1979)/K1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1998 r.). 3. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru 4. Stopień kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodna z przepisami instrukcji technicznej K-1 (1979)/K1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1998 r.). 5. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 6. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnalezione w czasie informacji geodezyjnej. 	Rejestracja: Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłata techniczna wpłacony do ewidencji materiałów geodezyjnych zasobu geodezyjnego i kartograficznego. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Starosta Kamieński ul. Wolńska 7b, 72-400 Kamień Pomorski </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Identyfikacja i opłata techniczna numeracja zasobu - zgodnie z tabelą </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> P.3207.2017.1498 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Data przekazania opłaty technicznej do ewidencji materiałów geodezyjnych </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 2017 - 11 - 21 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> up. Starosta Kamieńskiego GEODETA POWIATOWY </div> </div> <p style="text-align: right;">mgr inż. Ziemowit Krzyżanowski</p>
Uzbrojenie opracowano na podstawie: <ol style="list-style-type: none"> 1. Danych branżowych - z literą B. 2. Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektroniczną - z literą A. 3. Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery. <p>W związku z tym w punktach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia na mapie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy.</p>	
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 25.10.2017 r.	<p style="text-align: center;">Robert Rombel</p> <p style="text-align: center;">Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego (imię, nazwisko podpis)</p>

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Powiat: kamieński Gmina: Wolin Obręb: Piaski 320706_5.0029. m. Troszyn nr 40 cz. dz. nr 491	Wykonawca: GeoAkr Robert Rombel ul. Wojska Polskiego 1/19 72-600 Świnoujście tel. 603666676 Mail: biuro@geoakr.pl
Skala : 1 : 1000 Układ współrzędnych: 2000/15 Poziom odniesienia: Kronstadt 86 Kierownik roboty: Robert Rombel Uprawnienia zaw.: nr 1 6869	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej : GfK.6640.1479.2017
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. Mapa zasadnicza w skali 1:1000 sekcja: 331.123.232 2. Danych branzowych w części uzbrojenia podziemnego. 3. Pomiaru zieleni wysokości i pomników przyrody oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta. 4. Opracowań geodezyjnych elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regulacyjne, osie ulic)	brak Podlegające ochronie na podstawie art. 15, art. 48 ust. 1 pkt. 3 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne
Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: brak	Granice i numery działek ewidencyjnych według WGI K Starostwa Powiatowego w Kamieniu Pom. KERG 39/77
Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnianymi w księgach wieczystych.	Rejestracja:
Informacje dodatkowe: 1. ----- zakres pomiaru. 2. Redakcja znaków zgodna z instrukcją techniczną K-1 (1979)/K1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1998 r.). 3. Mapa nadyje się do celów projektowych w zakresie pomiaru 4. Skopien kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodna z przepisami instrukcji technicznej K-1 (1979)/K1 (Podstawowa Mapa Kraju z 1998 r.). 5. Wszystkie twarde obiekty budowlane podlegają wywężeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. 6. Nie wykłucza się ismienia w terenie również uzbrojenia o którym brak było informacji branzowych i nie zostało odnotowane w czasie informacji geodezyjnej.	
Uzbrojenie opracowano na podstawie: 1. Danych branzowych – z literą B. 2. Pośredniego ustalenia przebiegu opartąq elektroniczną – z literą A. 3. Bezpośrednich pomiarów powykonawczych – bez litery.	
W związku z tym w punktach 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność podłożenia uzbrojenia na mapie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy:	
Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 25.10.2017 r.	Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego (imię, nazwisko, podpis) Robert Rombel



ZAGOSPODAROWANIE TERENU
STAN ISTNIEJĄCY, skala 1:1000

ALLPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	
sprawił:	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	
opracował:	mgr. inż. Adam Rombelowski	mgr. inż. Adam Rombelowski	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gmn. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:500
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU STAN ISTNIEJĄCY		nr rysunku: Z-1

ZAGOSPODAROWANIE TERENU
STAN PROJEKTOWY skala 1:1000

[illegible]

ALLPINO

- | | |
|------------|------------------------------------|
| | bez ograniczeń nr POM/0209/P00K/04 |
| opracował: | Inż. Adam Poniatowski |

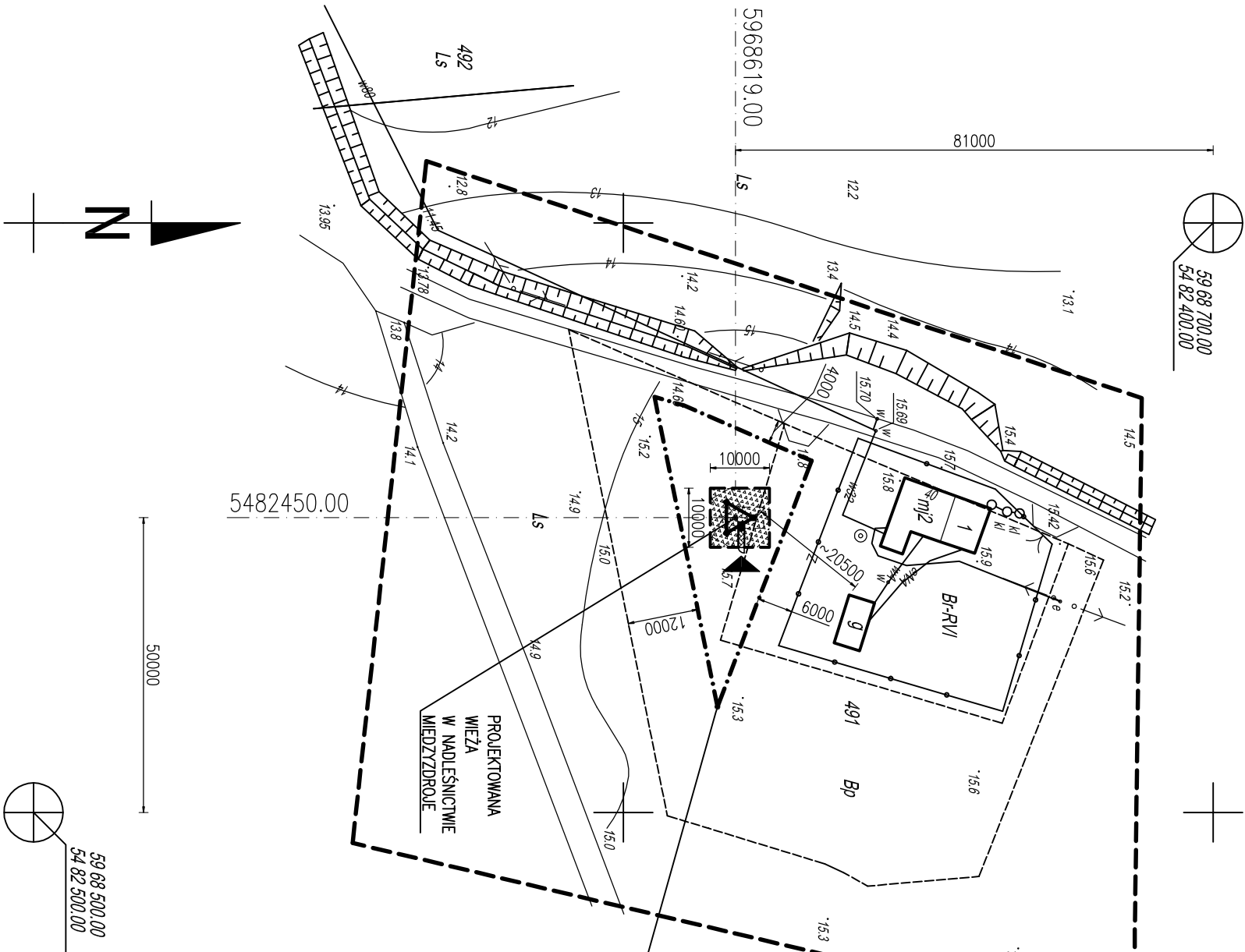
międzyzdroje, Niepodległości 35, /2-500 Między

Trzszyn dz nr 491 ohreh 0029 piaski

ka ewidencyjna 320706_5

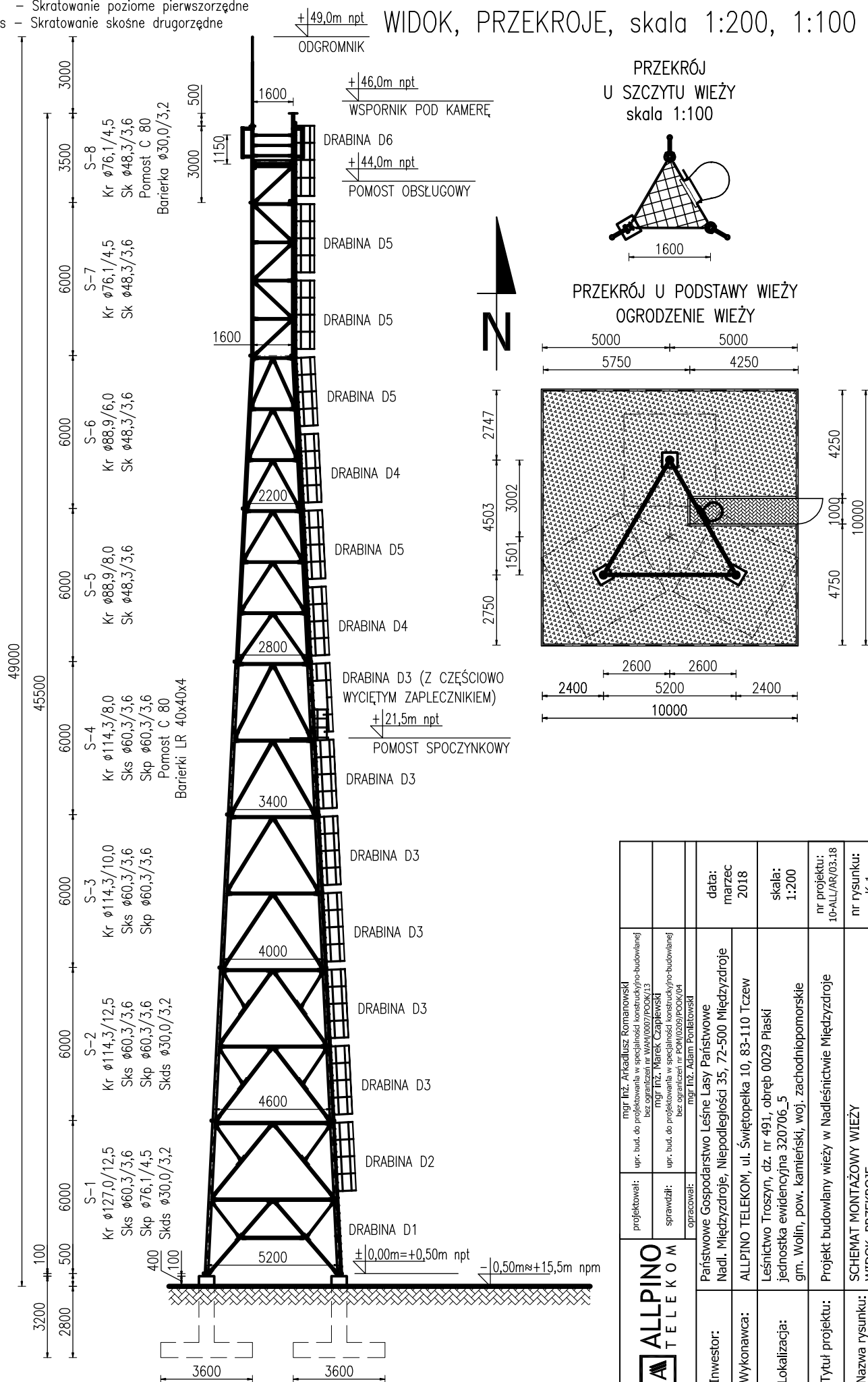
Priloga 1


DODAROWAITE TENDENI!



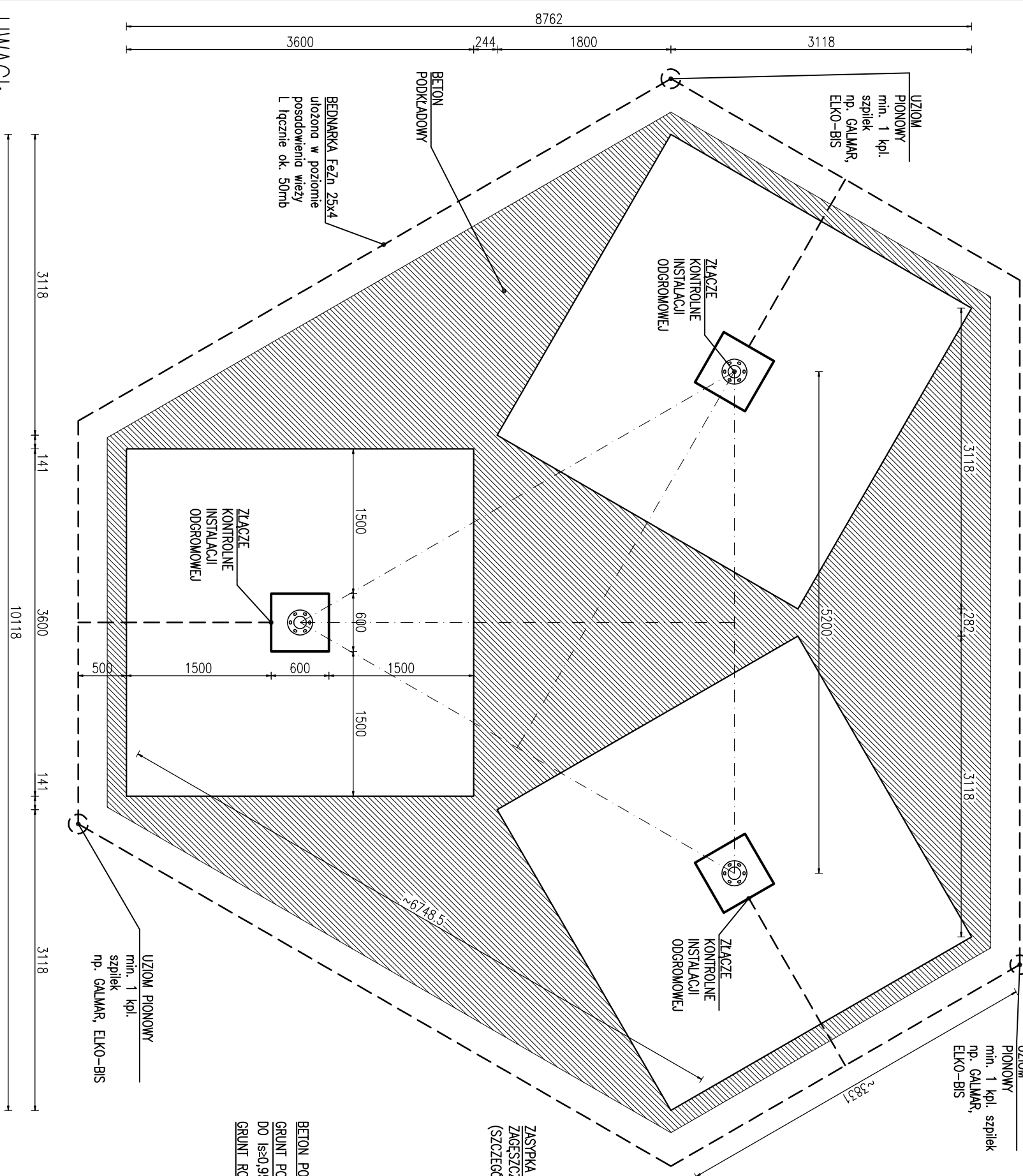
Kr – Krawężniki
Sks – Skratowanie skośne pierwszorzędne
Skp – Skratowanie poziome pierwszorzędne
Skds – Skratowanie skośne drugorzędne

WIDOK, PRZEKROJE, skala 1:200, 1:100



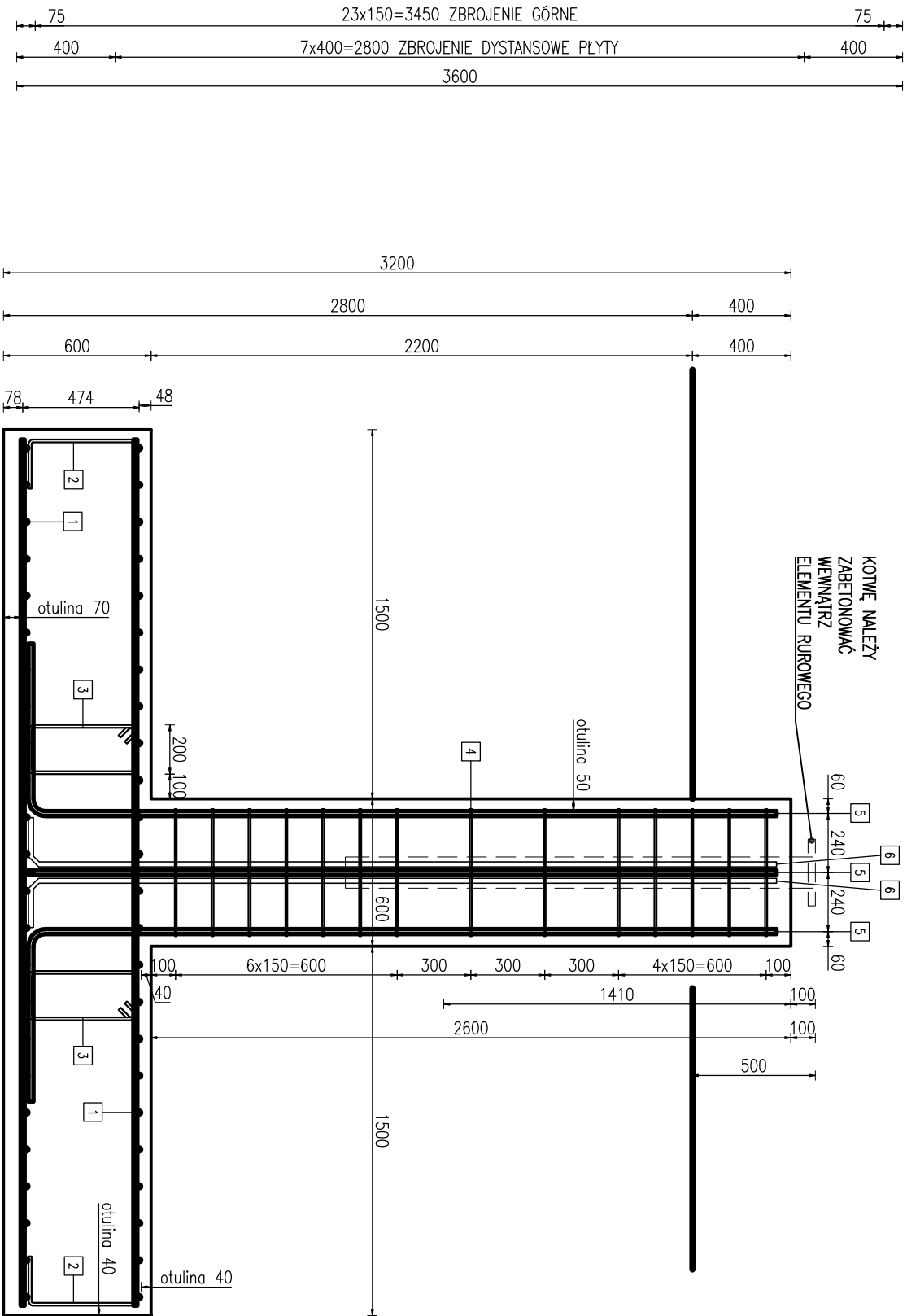
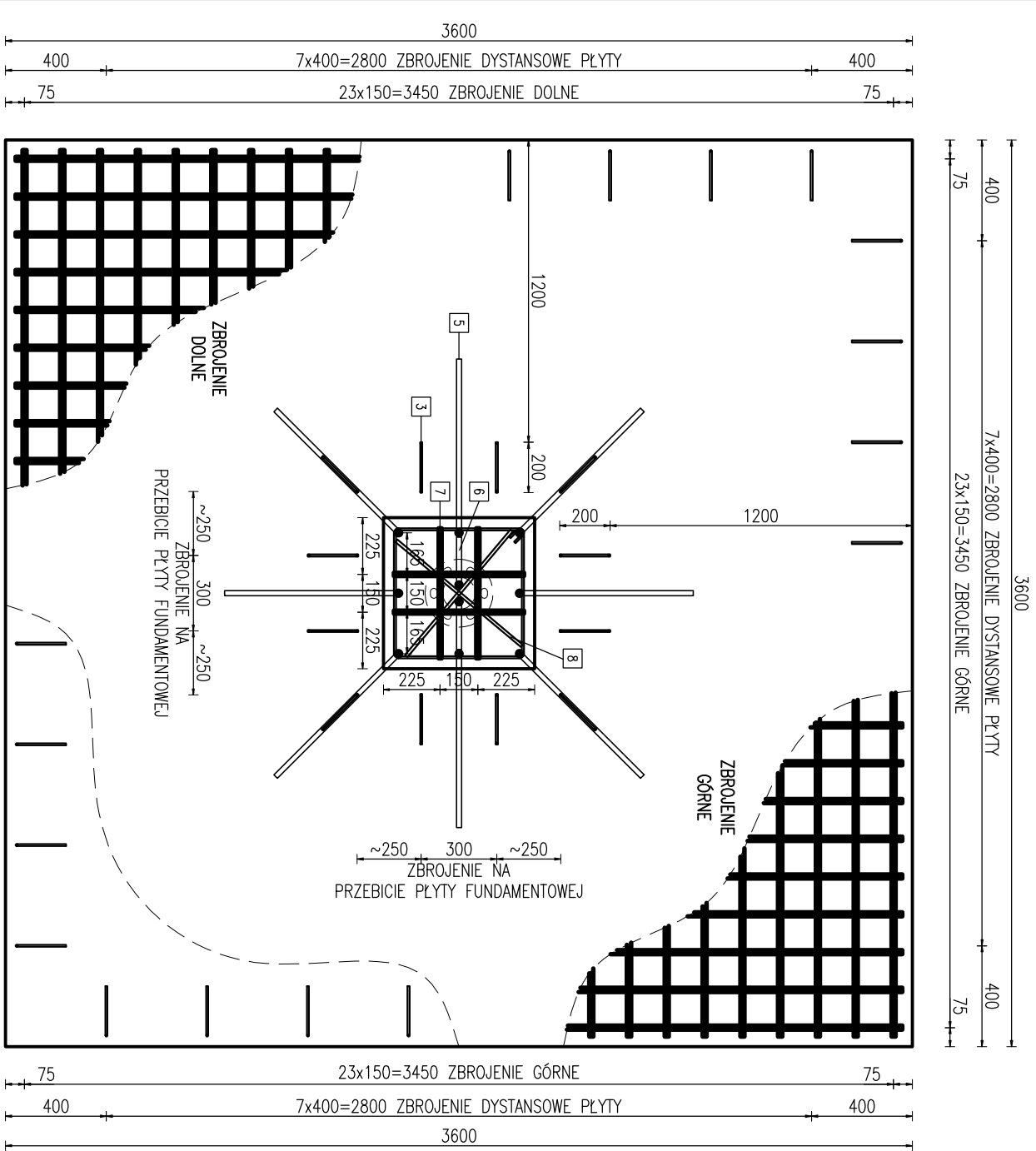
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/P00K/13	mgr inż. Adam Poniatowski mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POW/0209/P00K/04	
	sprawdził:			
	opracował:			
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe			
Wykonawca:	Nadl. Młyndźwierzdo, Niepodległości 35, 72-500 Młyndźwierzdo			
Lokalizacja:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew			
	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie			
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Młyndźwierzdo			
Nazwa rysunku:	nr projektu: 10-ALL/AR/03.18			
	nr rysunku: K-1			

RZUT FUNDAMENTÓW WIEŻY
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



- UWAGI:**
1. BETON C30/37 (B37)
 2. STAL A-IIIIn, min. fyk=500MPa, STAL SPAALNA
 3. FUNDAMENT WYKONYWAĆ NA PODKŁADZIE Z BETONU C12/15 (B15) O GRUBOŚCI 15cm NA CAŁYM DNE WYKOPU (PO OBRYSIE TRÓJKAŁA ZE ŚCIEŻYMI NAROŻNIKAMI, ABY PODKŁAD WYSTAŁ POZA FUNDAMENT NA MINIMUM 20cm I ZNAJDOWAŁ SIĘ POMIĘDZY STOPAMI FUNDAMENTOWYMI)
 4. FUNDAMENTY NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PRZECIWWILGOCIOWO POPRZECZ POMAŁOWANIE ICH MASAMI ASFALTOWYMI Z KAUCZUKIEM (ROZPUSZCZALNIKOWYM), Z MOŻLIWOŚCIĄ NAKŁADANIA NA LEKKO WILGOTNE PODCZOŁA – WG OPISU TECHNICZNEGO
 5. NIE DOPUSZCZA SIĘ WYKORZYSTYWANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH WODOROZPUSZCZALNYCH
 6. INSTALACJA ODGROMOWA – wg. OPISU TECHNICZNEGO, DOPUSZCZALNA OPORNOŚĆ ZWODU 10 Ohm

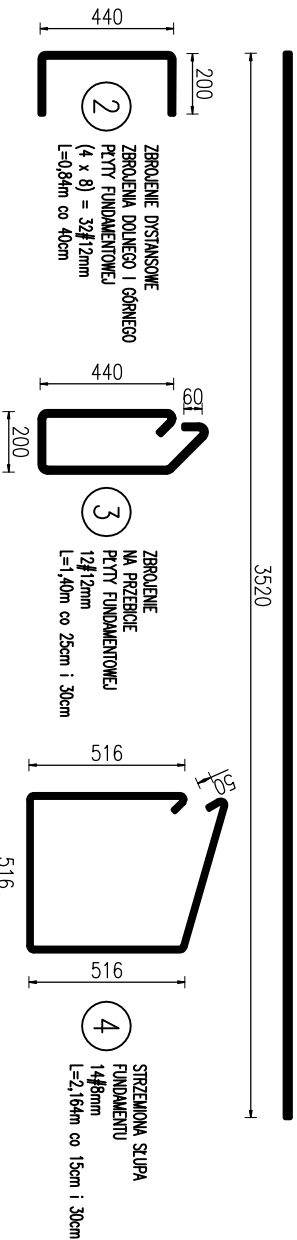
ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	
sprawił:	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	
opracował:	mgr. inż. Adam Boniński	mgr. inż. Adam Boniński	
Inwestor:	Państwowowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje	data:	marzec 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew	skala:	1:50
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wołin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie	nr projektu:	10-ALL/AR/03.18
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	nr rysunku:	K-2
Nazwa rysunku:	RZUT FUNDAMENTÓW WIEŻY		



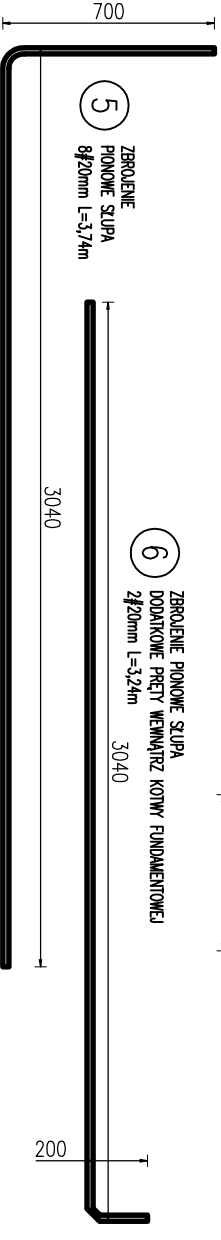
FUNDAMENT WIEŻY
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:25, szt.3



1 ZBROJENIE DOLNE I GÓRNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ
2 x 2 x 24#16mm L=3,52m co 15cm



6 ZBROJENIE PIONOWE SŁUPA
DODATKOWE PRĘTY WIENIĄCZ KOTWY FUNDAMENTOWEJ
2#20mm L=3,24m



7 ZBROJENIE POWIERZCHNIOWE WOKÓŁ KOTWY
4#12mm L=0,52m

8 ZBROJENIE USTALAJĄCE KĄTNE WIEŻY W FUNDAMENCIE
NALEŻY UKŁADĄĆ W OTWORACH W ELEMENTE RURIOWY KOTWY, KOTWIE ŁĄCZĄC TAK, ABY ZACHOWAĆ
PROWIDOWNIE UKIERUNKOWANE OTWORY PRZEDSIADAJĄCE NA RYSUNKU ZE SZCZEGÓŁEM KOTWY
9#12mm L=0,74m

UWAGI:

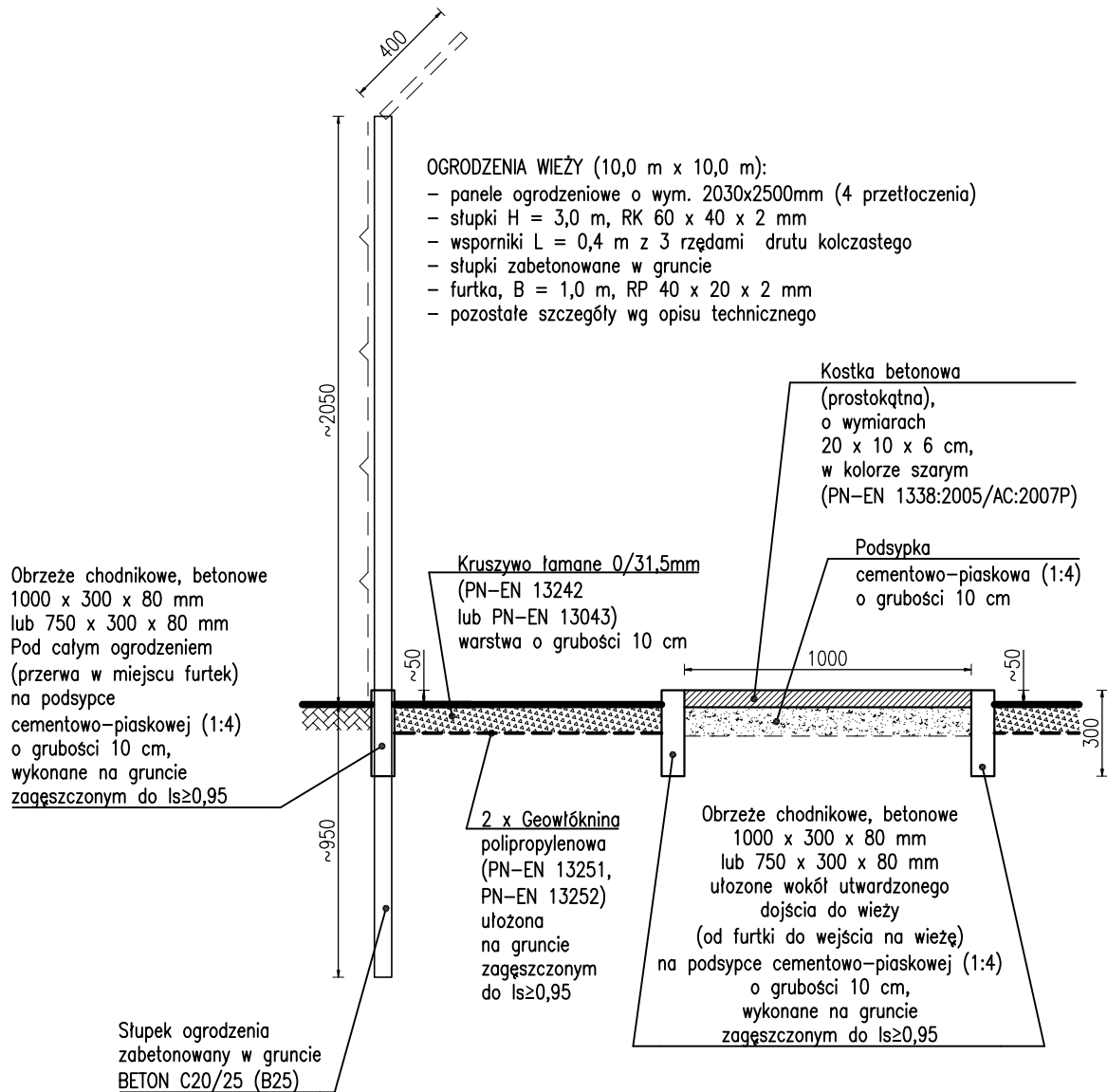
- BETON C30/37 (B37) $V = 3 \times \approx 9,0m^3$ ($8,71m^3$) = $\approx 26,5m^3$ ($26,14m^3$)
- STAL A-IIIN, min. $f_{yk}=500MPa$, STAL SPALALNA
- OTULINA ZBROJENIA:
 - ZBROJENIE DOLNE PŁYTY 7cm
 - ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY 4cm
 - ZBROJENIE PIONOWE SŁUPA 5cm
- FUNDAMENT WYKONYWAĆ NA PODKŁADZIE Z BETONU C12/15 (B15) O GRUBOŚCI 15cm NA CAŁYM DNIIE WYKOPU $V \approx 11,0m^3$ (PO OBRYSIE TRÓJKĄTA ZE ŚCIĘTYMI NAROŻNIKAMI,
- ABY PODKŁAD WYSTAWAŁ POZA FUNDAMENT NA MINIMUM 20cm I ZNAJDOWAŁ SIĘ POMIĘDZY STOPAMI FUNDAMENTOWYMI)
- FUNDAMENTY NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PRZECIWMILCOCIOWO POPRZECZ POMAŁOWANIE ICH MASAMI ASFALTOWYMI Z KAUCZUKIEM (ROZPUSZCZALNIKOWYMI), Z MOŻLIWOŚCIĄ NAKŁADANIA NA LEKKO WILGOTNE PODŁOŻA
- WG OPISU TECHNICZNEGO
- NIE DOPUSZCZA SIĘ WYKORZYSTYWANIA IZOLACJI PRZECIWMILCOCIOWYCH WODOROPUSZCZALNYCH

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ										
NUMER PRĘCIA	ŚREDNICA PRĘCIA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘCIA (szt.)	ILOŚĆ PRĘCIÓW (szt.)	ILOŚĆ FUNDAMENTÓW	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]					
					STAL A-IIIIN R=500MPa					
					#8	#12	#16	#20		
1	16	3,52	96	3				1013,76		
2	12	0,84	32	3		80,64				
3	12	1,40	12	3		50,40				
4	8	2,16	14	3	90,89					
5	20	3,74	8	3					89,76	
6	20	3,24	2	3					19,44	
7	12	0,52	4	3		6,24				
8	12	0,74	9	3		19,98				
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					90,89	157,26	1013,76	109,20		
MASA 1m [kg/m]					0,395	0,888	1,580	2,480		
MASA # [kg]					35,90	139,65	1601,74	270,82		
MASA ŁĄCZNA [kg]					2048,00					

ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr. inż. Adam Bondarowski	
sprawdził:	mgr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr. inż. Adam Bondarowski	
opracował:	mgr. inż. Adam Bondarowski		
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje	data:	marzec 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Pleski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wołń, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie	skala:	1:25
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	nr projektu:	10-ALL/AR/03:18
Nazwa rysunku:	FUNDAMENT WIEŻY WIDOK, PRZEKRÓJ	nr rysunku:	K-3

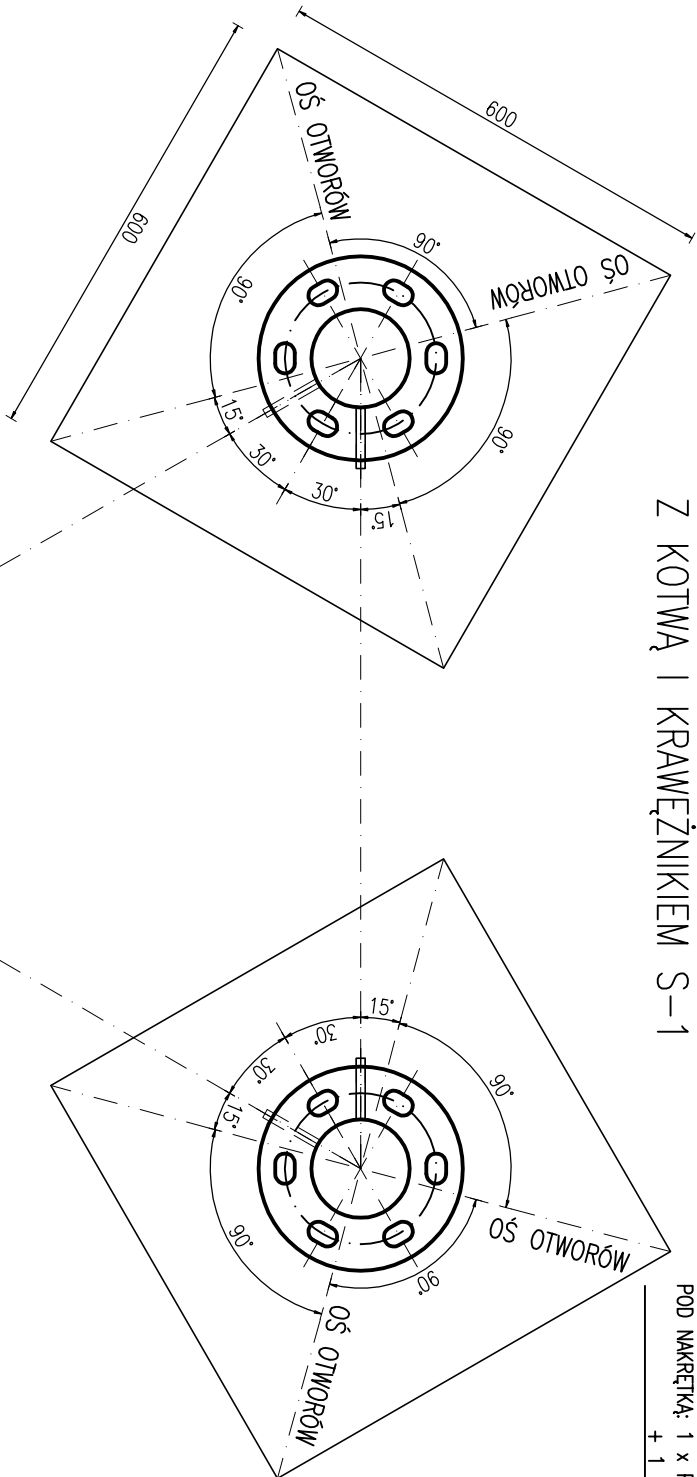
SZCZEÓŁ OGRODZENIA I ZAGOSPODAROWANIA

ELEMENTY, skala 1:25

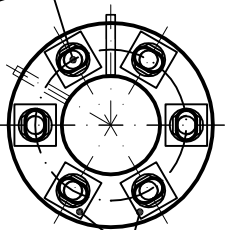


	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:25
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ OGRODZENIA I ZAGOSPODAROWANIA ELEMENTY		nr rysunku: K-4

3 SCHEMATY POŁĄCZENIA FUNDAMNETU
Z KOTWĄ I KRAWEŻNIKIEM S-1



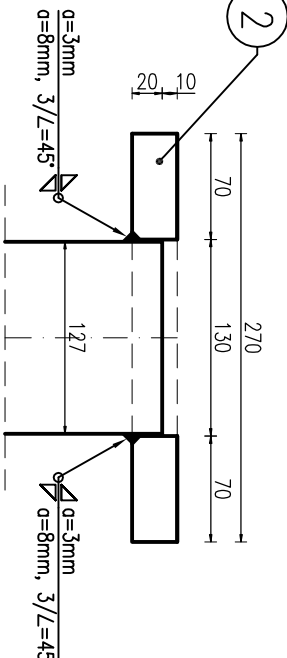
ŚRUBA M24x120 kl.8.8
POD ŁBEM: 1 x PODKLADKA PŁASKA
POD NAKRĘTKĄ: 1 x PODKLADKA CENTRUJĄCA (EL. NR 3)
+ 1 x PODKLADKA SPRĘŻYSTA



3. BL. 55x5,
L=55mm,
1026, szt.6,

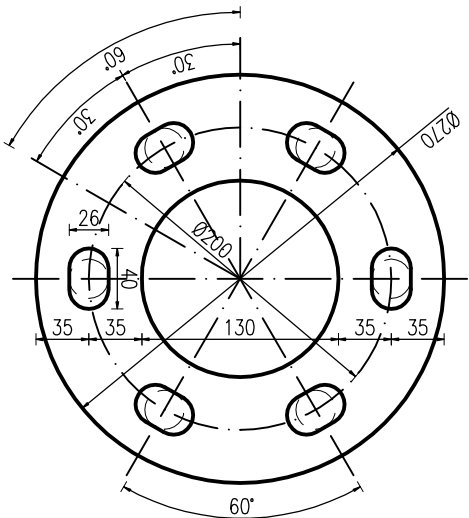
KOTWA FUNDAMENTOWA
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5, szt.3

SZCZEGÓŁ SPOINY 1:5



1. R0 127.0/12.5 L=1900mm, 1szt.
9 (18) otworów $\varnothing 22\text{mm}$ L=40mm, po 2 otwory na jednym poziomie (na przelot w rozstawie co 20cm)
- OTWORY W UKŁADZIE KRZYŻOWYM ("+")
- SCHEMAT USTYLIOWANIA OTWORÓW WZGLĘDEM ELEMENTU NR 2 PRZEDSTAWIONO NA RZUCIE
- ELEMENT NALEŻY ZABETONOWAĆ WEWNĄTRZ

2. BL. 270x30, L=270mm,
 $\varnothing 26$ L=40mm, 10130, szt.1, SKALA 1:5
krawędź wewnętrznego otworu fazować wg rysunku ze szczegółem spoiny
UWAGA: OTWORY OWALNE MOŻNA WYKONAĆ JAKO OKRĄGLE, W TAKIM PRZYPADKU WYMAGANA JEST WYSOKA DOKŁADNOŚĆ OSADZENIA KOTEW W FUNDAMENCIE



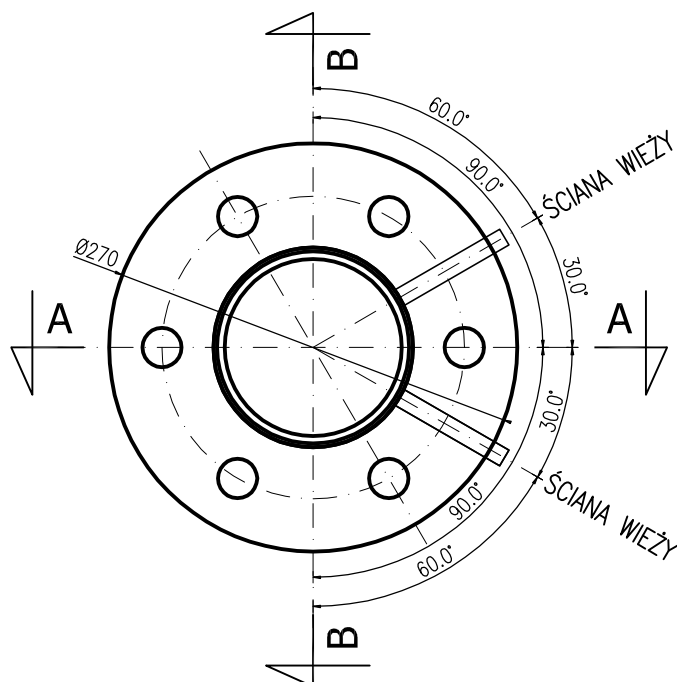
UWAGI:

- KOTWĘ FUNDAMENTOWĄ POŁĄCZYĆ ZE ZBROJENIEM FUNDAMENTU WIĘŻY (WG RYSUNKU ZE ZBROJENIEM FUNDAMENTU)
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZĘZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZEGO
- ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M20 kl. 8.8 Md=270Nm)
- STAŁ KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
- ZESTAWIENIE STAŁI NR 1
- PODKŁADKI PIONUJĄCE UMOŻLIWIĄĄ KOREKTĘ NIWELACJI FUNDAMENÓW DO OKOŁO +15mm, W PRZYPADKU WIĘKSZYCH RÓŻNIC NIWELACJI FUNDAMENTÓW NALEŻY WYKONAĆ DODATKOWE PODKLADKI

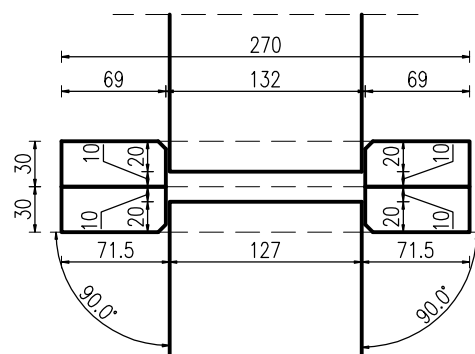
ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez zagranic	mgr. inż. Adam Romanowski	
sprawił:	mgr. inż. Adam Romanowski	mgr. inż. Adam Romanowski	
opracował:	mgr. inż. Adam Romanowski	mgr. inż. Adam Romanowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje	data:	marzec 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyny, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wołin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie	skala:	1:10, 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	nr projektu:	10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	KOTWA FUNDAMENTOWA ELEMENTY	nr rysunku:	K-5

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO

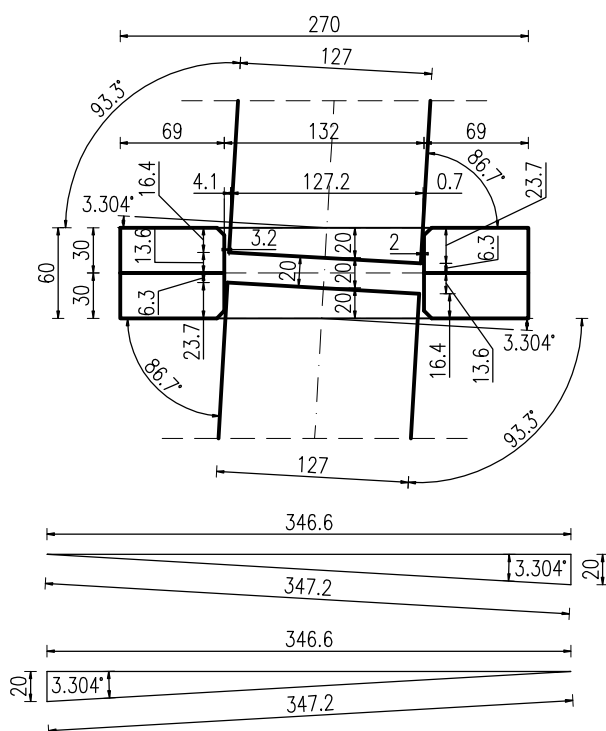
SEGMENT S-1, skala 1:5



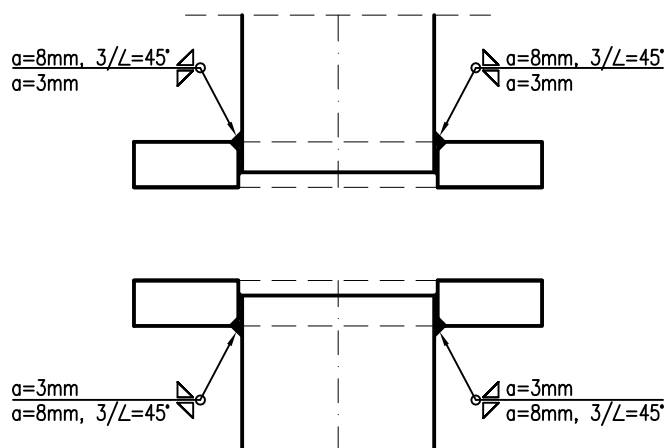
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ A-A



SZCZEGÓŁ SPOINY



GRUBOŚĆ "ZEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $\alpha=8\text{mm}$, $3/L=45^\circ$

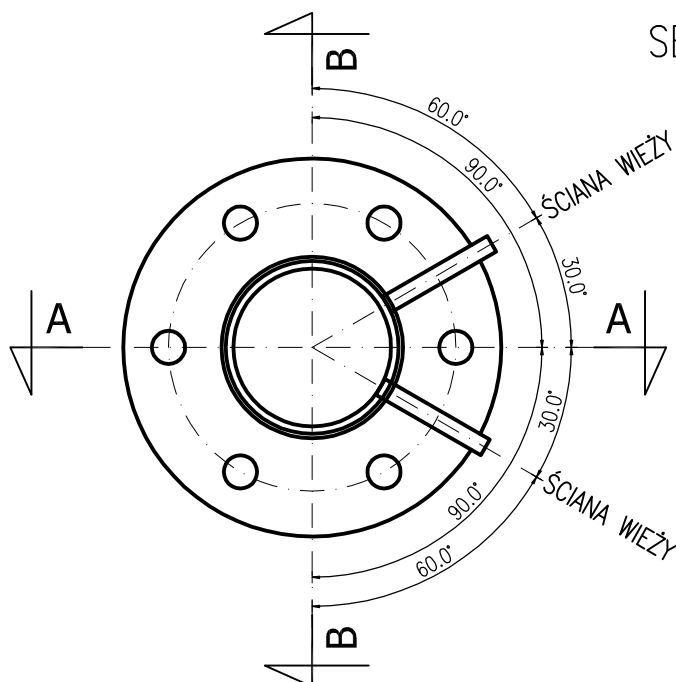
GRUBOŚĆ "WENĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $\alpha=3\text{mm}$

UWAGI:

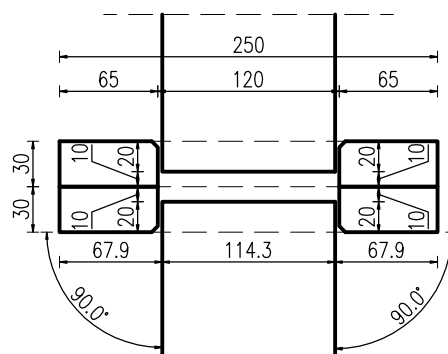
1. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
2. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WĘGLUG ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW – DLA KĄTA ROZWARTEGO I OSTREGO
3. KOŁNIERZE WSPAWAĆ TAK, ABY WYSOKOŚĆ CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/P00K/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/P00K/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-1		nr rysunku: K-6

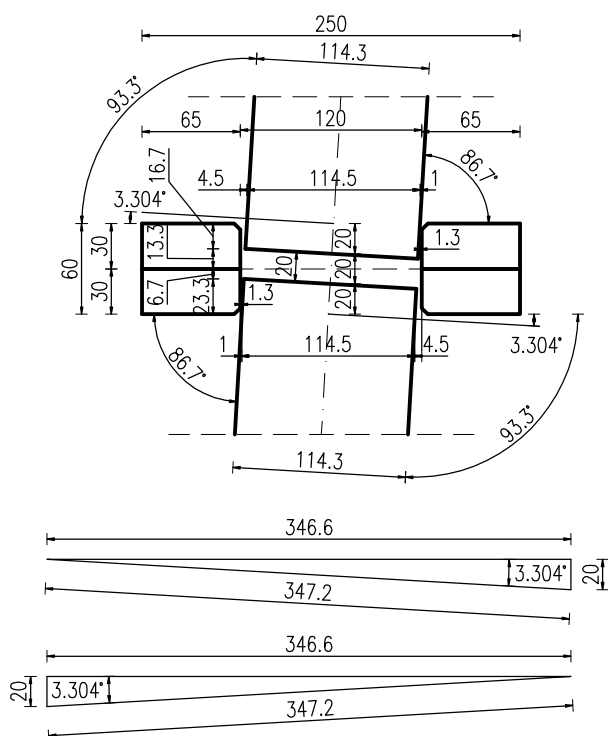
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-2, S-3, S-4, skala 1:5



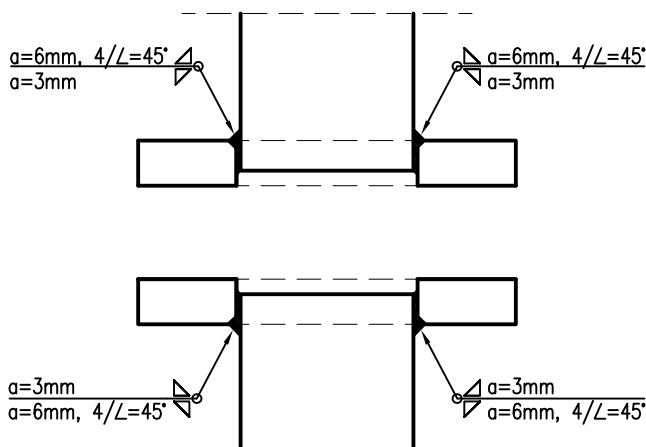
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ A-A



SZCZEGÓŁ SPOINY



GRUBOŚĆ "ZEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=6\text{mm}$, $4/L=45^\circ$

GRUBOŚĆ "WENĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=3\text{mm}$

UWAGI:

1. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-2
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-1)
2. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY
WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
3. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA
ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WĘGLUG
ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW – DLA KĄTA
ROZWARTEGO I OSTREGO
4. KOŁNIERZE WSPAWAĆ TAK, ABY WYSOKOŚĆ
CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-2, S-3, S-4		nr rysunku: K-7

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or flange, showing dimensions and tolerances. The drawing includes a top view and a side view.

Top View Dimensions:

- Overall width: 220
- Overall height: 60
- Horizontal dimensions (from left to right): 63, 94, 63
- Vertical dimensions (from top to bottom): 3.2, 90.1, 0.7
- Internal dimensions (from left to right): 7.4, 12.5, 22.6, 17.3, 3.2, 20, 20, 20, 20, 0.9, 3.2
- Internal dimensions (from top to bottom): 3.304, 30, 30, 3.304
- Curved dimensions: 93.3 (top arc), 86.7 (bottom arc)
- Horizontal dimensions (from left to right): 88.9, 90.1, 3.2
- Vertical dimensions (from top to bottom): 3.304, 3.2

Side View Dimensions:

- Overall width: 346.6
- Overall height: 20
- Horizontal dimensions (from left to right): 347.2, 346.6
- Vertical dimensions (from top to bottom): 3.304, 3.304

Diagram illustrating the connection of a horizontal beam to vertical columns using angle plates. The diagrams show the beam and columns in cross-section, with dashed lines indicating the internal structure.

Top Diagram (Angle Plate on Outside):

- Angle plate thickness: $a = 5\text{mm}$
- Angle plate width: $3/L = 45^\circ$
- Angle plate height: $a = 3\text{mm}$

Bottom Diagram (Angle Plate on Inside):

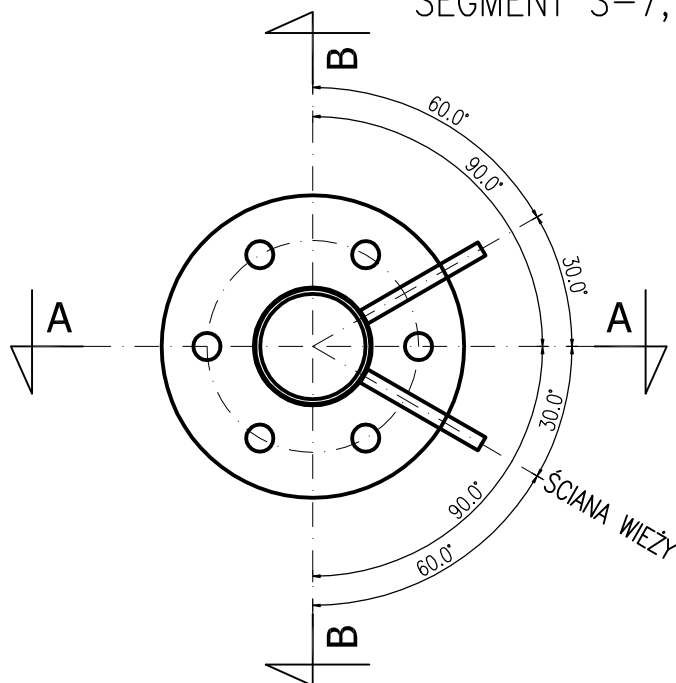
- Angle plate thickness: $a = 3\text{mm}$
- Angle plate width: $3/L = 45^\circ$
- Angle plate height: $a = 5\text{mm}$

GRUBOŚĆ "WEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=3\text{mm}$

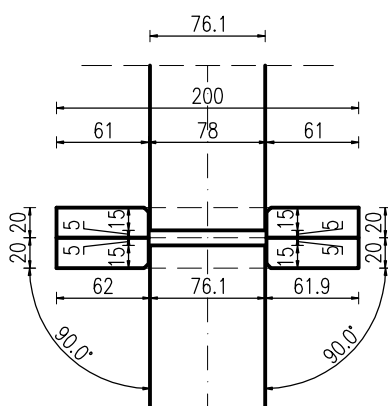
1. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-5
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-4)
2. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY
WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
3. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA
ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WĘGLUG
ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW – DLA KĄTA
ROZWARTEGO I OSTREGO
4. KOŁNIERZE WSPAWAĆ TAK, ABY WYSOKOŚĆ
CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6.0m

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr Inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr Inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03,18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-5, S-6		nr rysunku: K-8

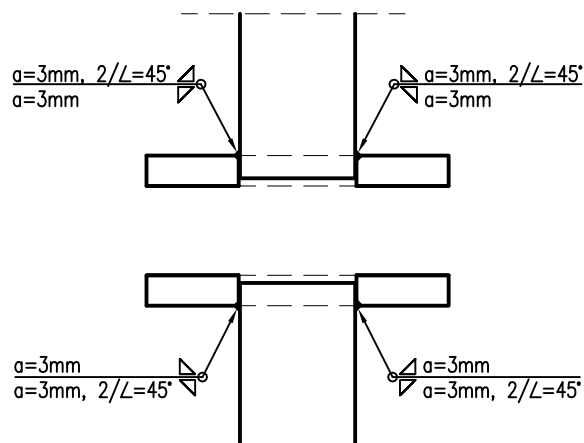
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-7, S-8, skala 1:5



PRZEKRÓJ A-A i B-B



SZCZEGÓŁ SPOINY



GRUBOŚĆ "ZEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=3\text{mm}$, $2/L=45^\circ$

GRUBOŚĆ "WENĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=3\text{mm}$

UWAGI:

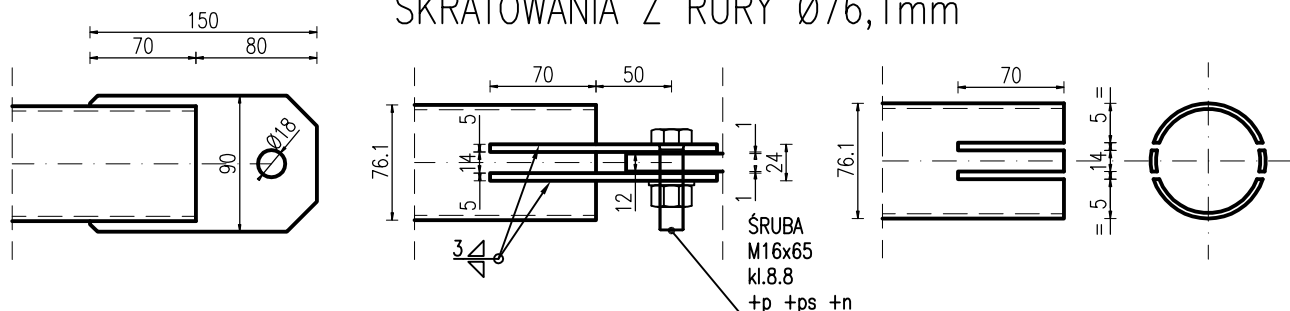
1. SEGMENT S-7 i S-8 JEST NIEZBIEŻNY,
2. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-7
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-6)
3. KOŁNIERZE SEGMENTU S-7 WSPAWAĆ TAK, ABY
WYSOKOŚĆ CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m
4. DLA SEGMENTU S-8, SZCZEGÓŁ DOTYCZY TYLKO
DOLNEGO POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO
(GÓRNY KOŁNIERZ – MOCOWANIE ODGROMNIKA
ORAZ WSPORNIKA POD KAMERĘ)
5. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY
WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-7, S-8		nr rysunku: K-9

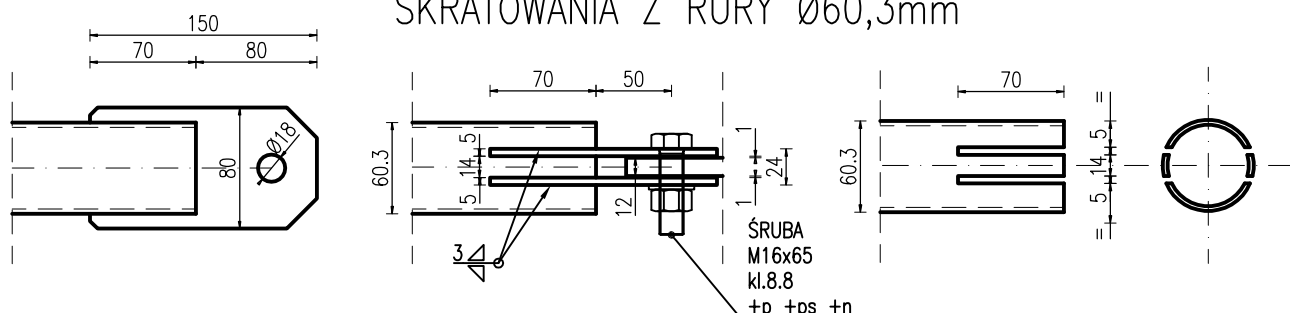
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH DO SKRATOWAŃ

SEGMENT S-1 – S-8, skala 1:5

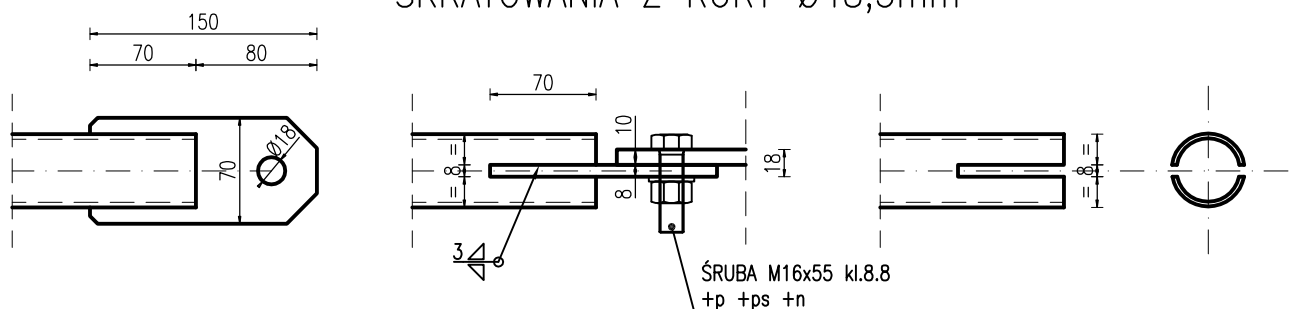
SKRATOWANIA Z RURY Ø76,1mm



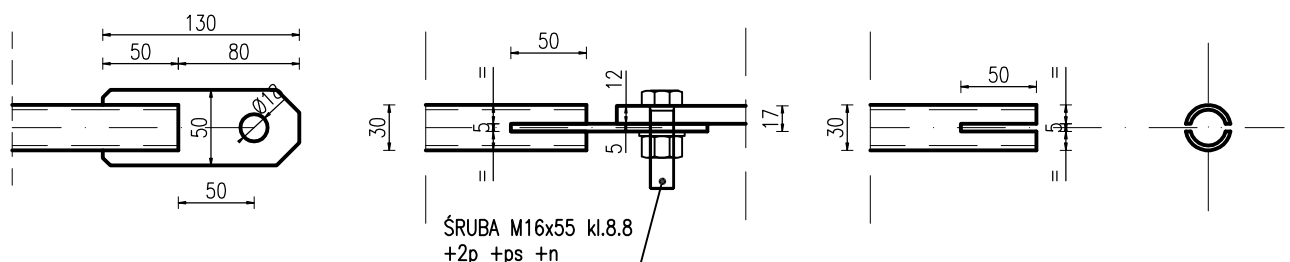
SKRATOWANIA Z RURY Ø60,3mm



SKRATOWANIA Z RURY Ø48,3mm




SKRATOWANIA Z RURY Ø30,0mm



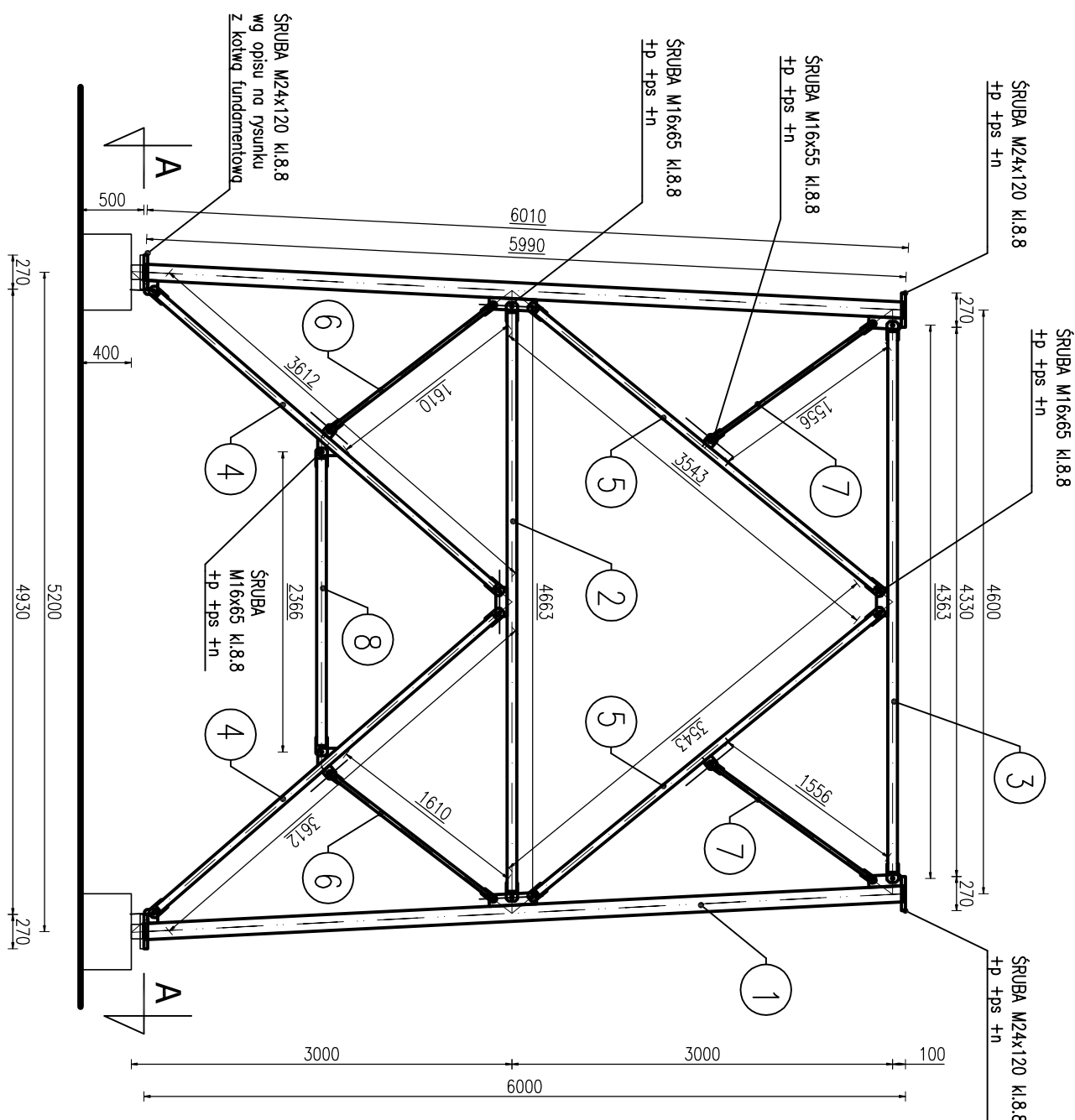
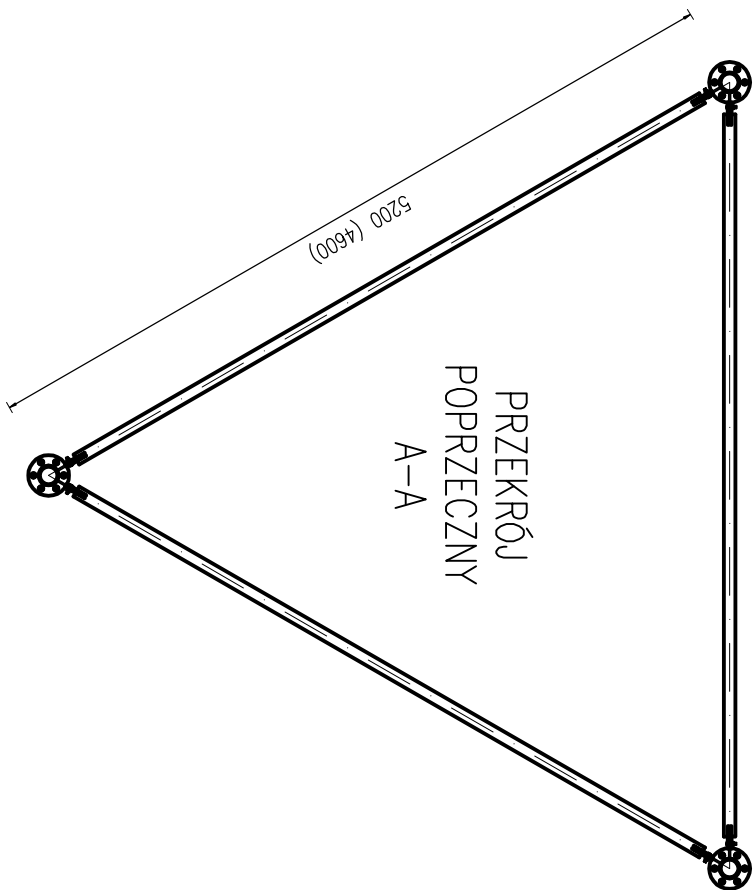
UWAGI:

- WSZYSTKIE POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH DO SKRATOWAŃ NA WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ WG POWYŻSZYCH SZCZEGÓŁÓW / SCHEMATÓW
- SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	data: marzec 2018
	sprawdził:	mgr Inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr Inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		skala: 1:5
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH DO WĘZŁOWYCH SKRATOWAŃ. SEGMENT S-1 - S-8		nr rysunku: K-10

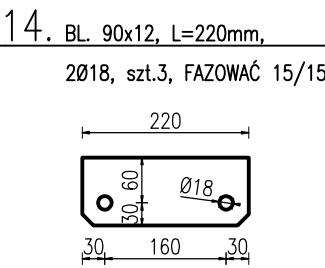
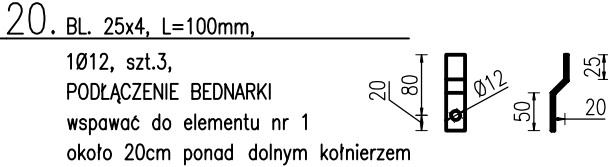
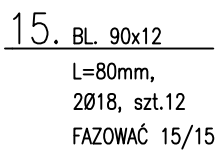
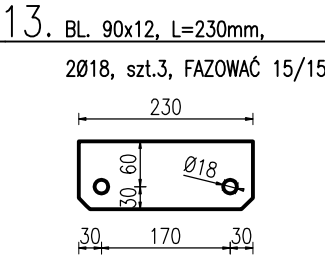
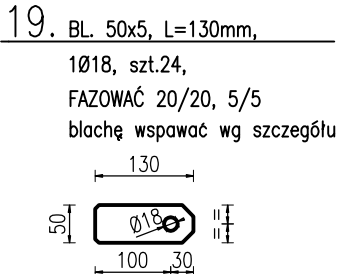
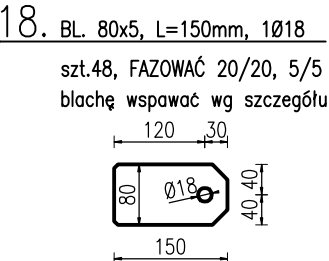
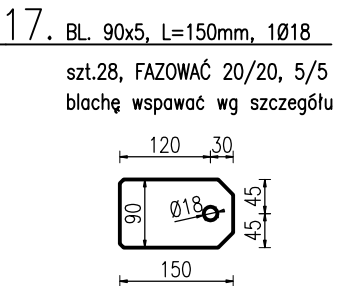
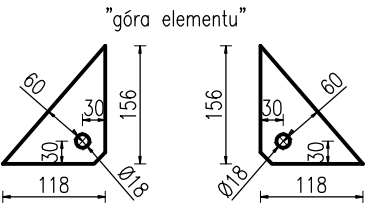
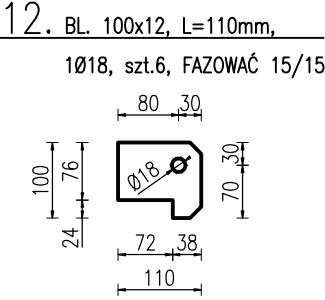
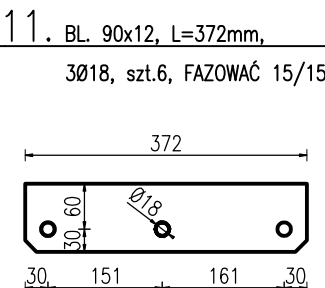
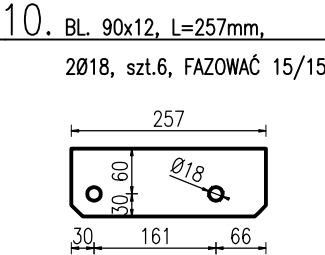
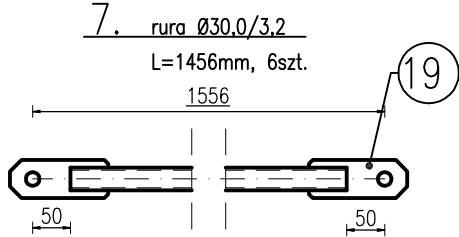
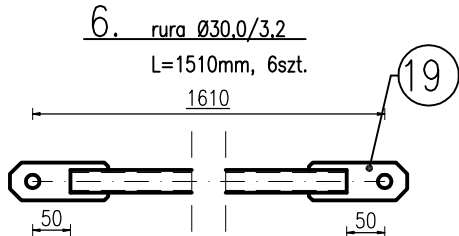
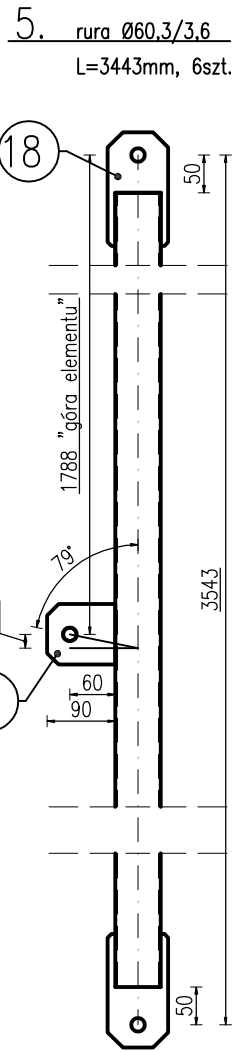
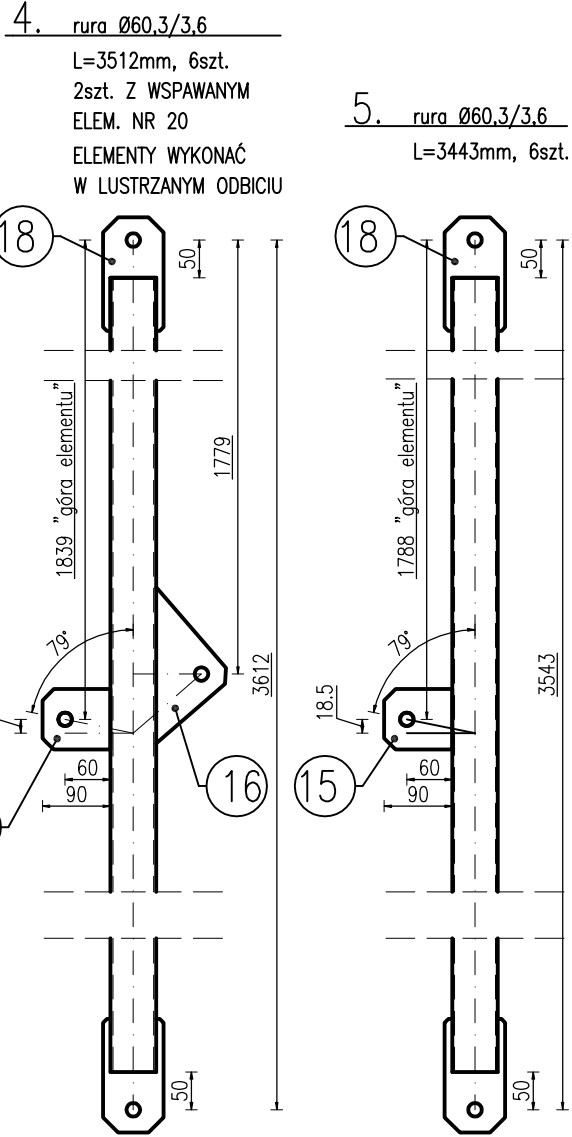
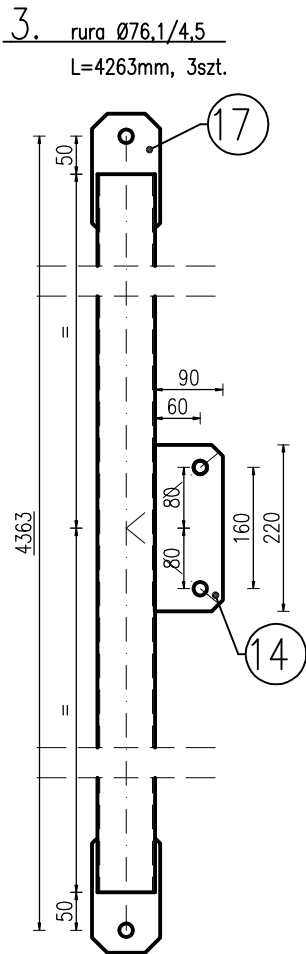
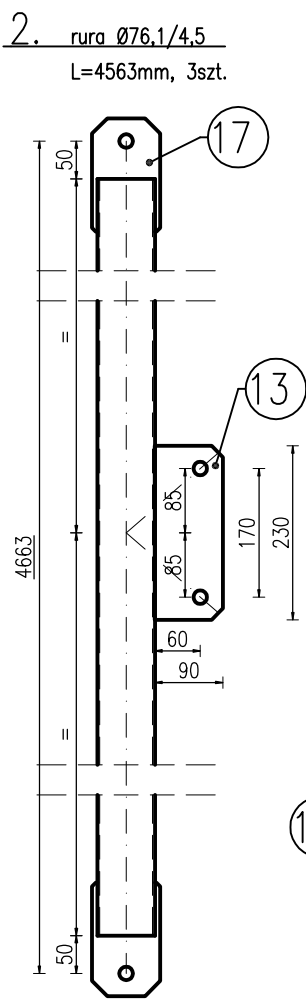
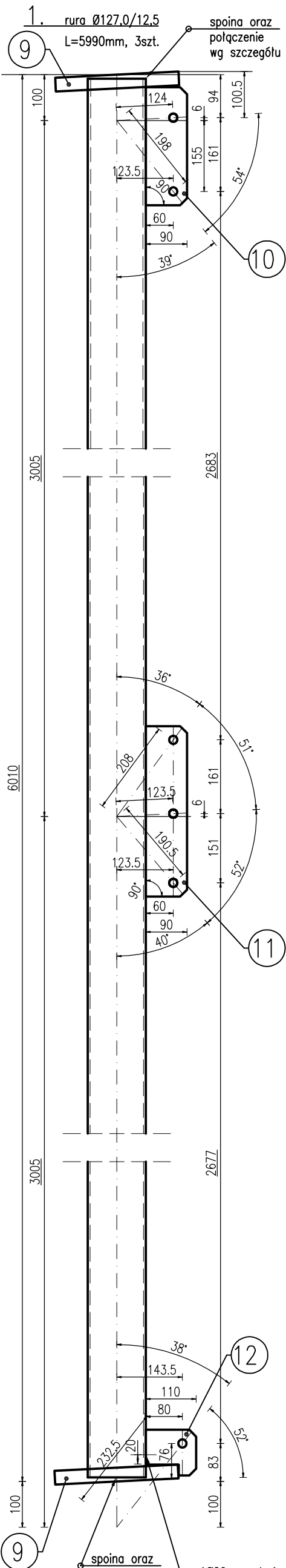
SEGMENT S-1

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



SEGMENT S-1

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



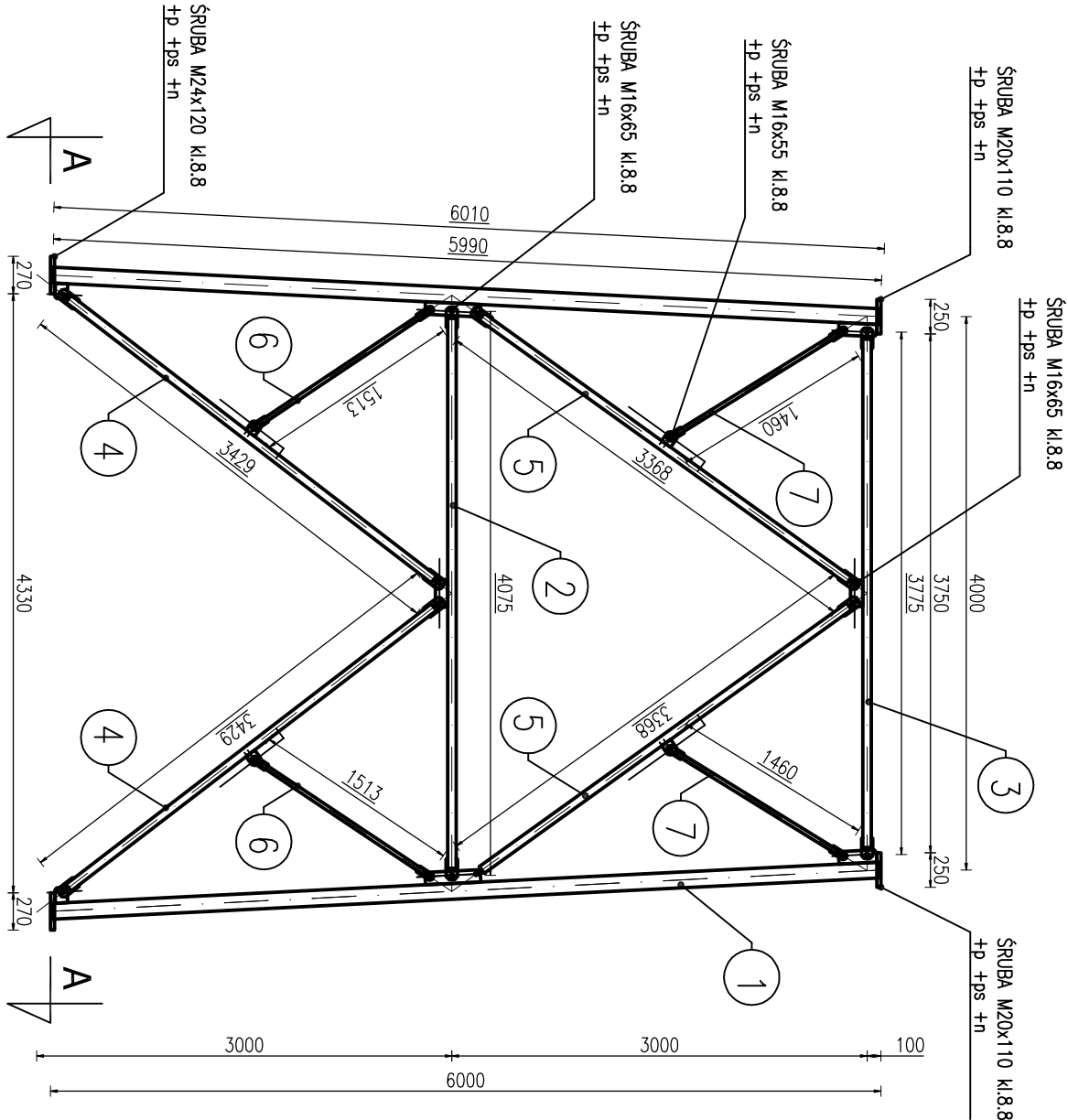
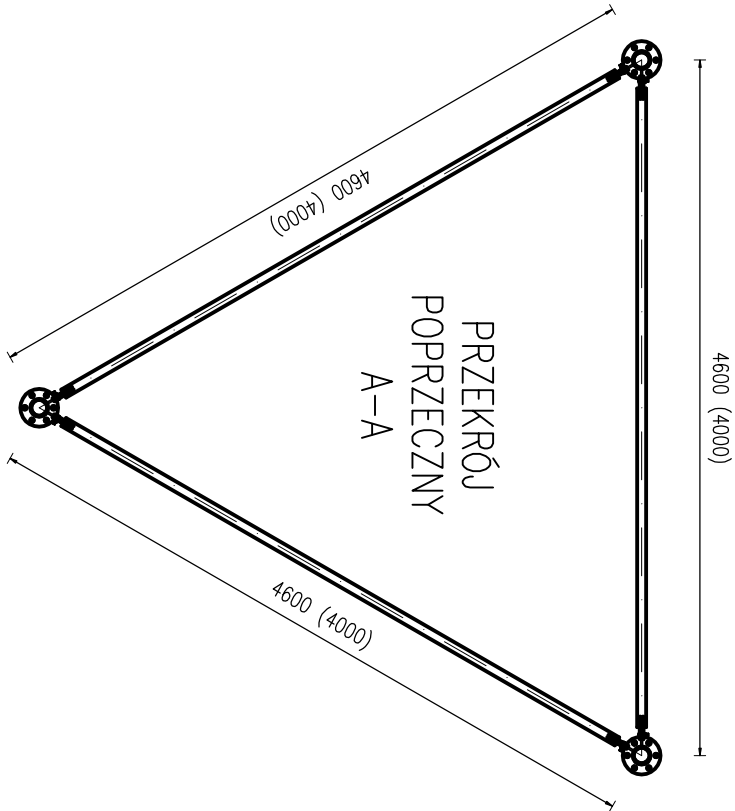
UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø76,1mm i Ø60,3mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
 - DO RUR Ø48,3mm i Ø30,0mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $\alpha=3mm$
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNCZEGO
- STAŁ KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
- ZESTAWIENIE STALI NR 2

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/PPOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/PPOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-1 ELEMENTY		nr rysunku: K-12

SEGMENT S-2

WIDOK, PRZĘKRÓJ, skala 1:50



UWAGI:

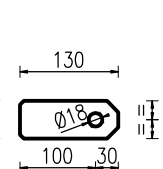
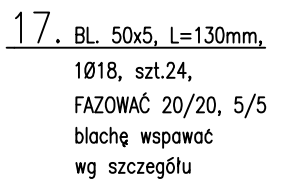
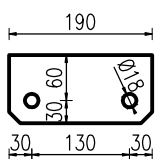
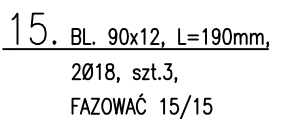
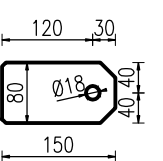
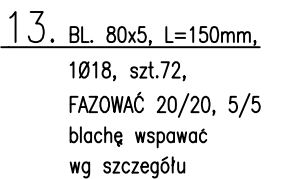
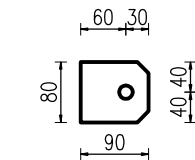
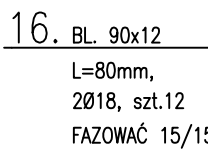
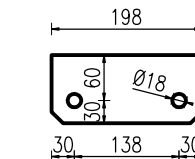
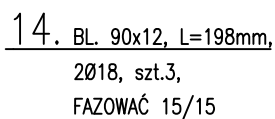
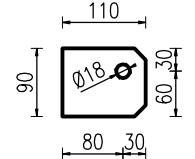
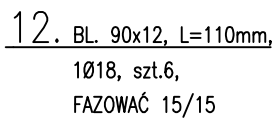
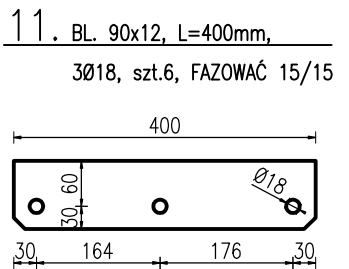
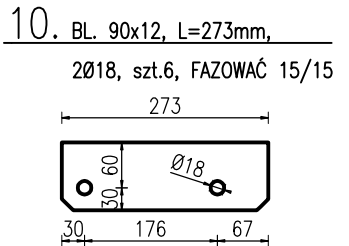
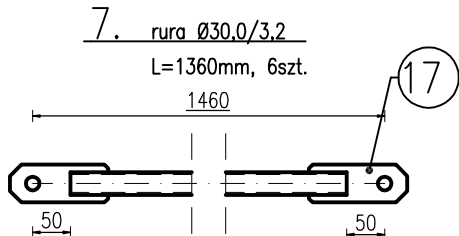
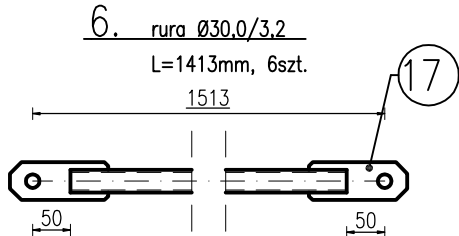
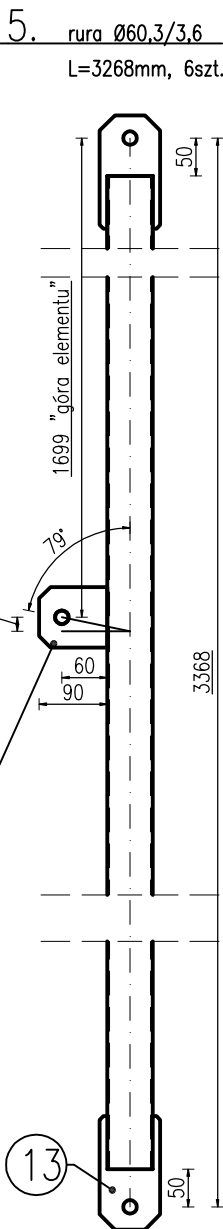
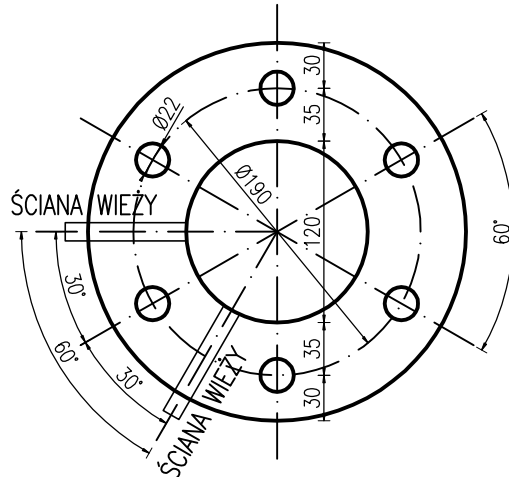
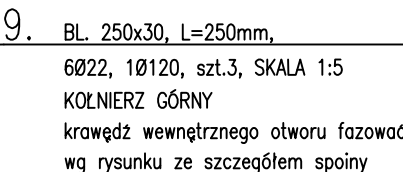
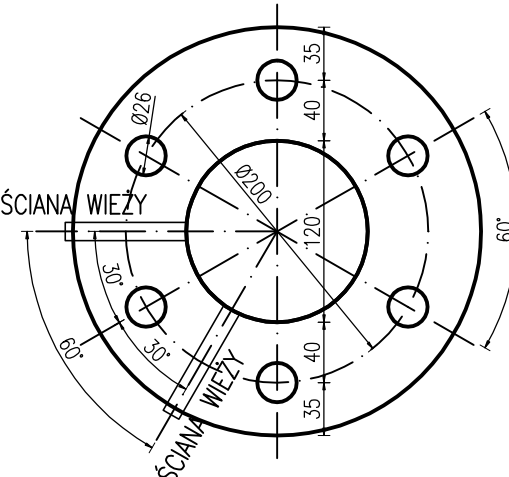
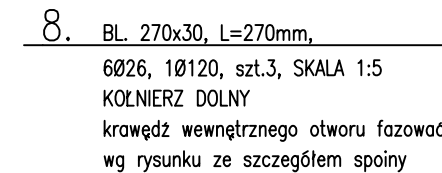
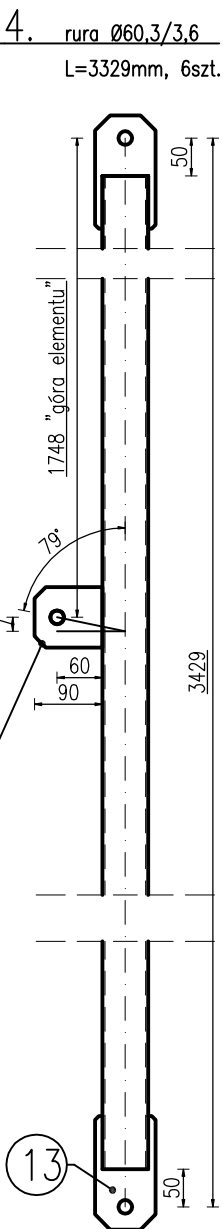
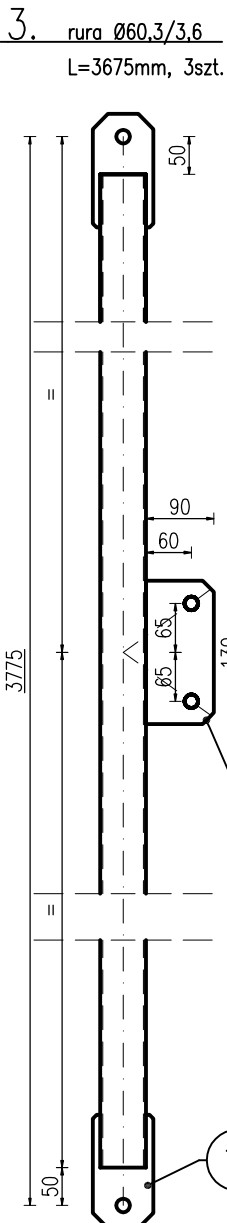
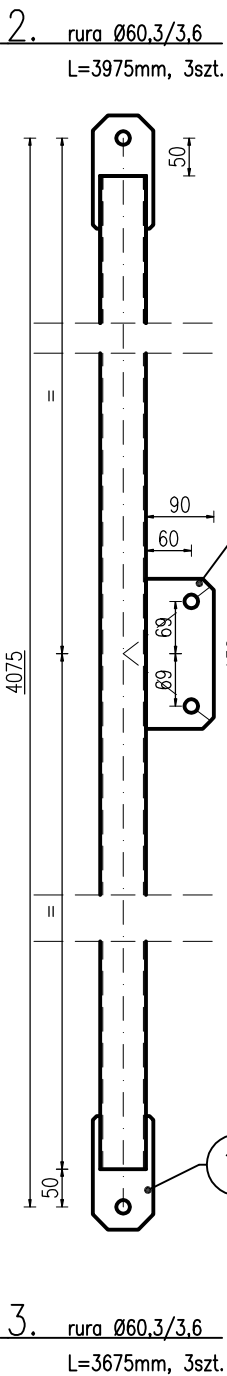
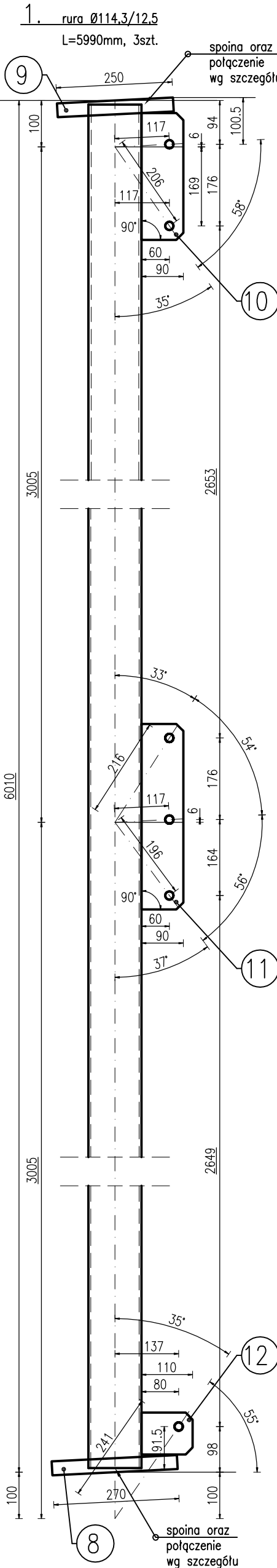
- 1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZNYMI OZNACZENIAMI (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
- 2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
- PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M24 kl. 8.8 Md=470Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)
- 3. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
- 4. ZESTAWIENIE STALI NR 3

WYKONANIE KONSTRUKCJI:

- 1. NA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH MONTAŻOWYCH SEGMENTU NALEŻY WYKONAĆ CECHOWANIE np. POPRZECZNYMI NABIECZKI NA ELEMENTY MONTAŻOWE SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
- 2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIEŻY.
- NALEŻY WYKONYWAĆ MONTAŻ PRZEMIANOWY DWÓCH SĄSIEDNIACH SEGMENTÓW, ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIEŻY.
- 3. PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
- 4. SKRATOWANA Z JEDNĄ BŁACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

<div><div><div><div><div><div></div><div>ALPINO</div></div></div><div>TELEKOM</div></div></div></div>		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
Inwestor:		opracował:	mgr inż. Adam Boniński	
Wykonawca:		Państwo Gospodarko Leśne Lasów Państwowych		
Lokalizacja:		Nad. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		
Tytuł projektu:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		
Nazwa rysunku:		SEGMENT S-2		
		WIDOK, PRZĘKRÓJ		
		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18		
		nr rysunku: K-13		

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5

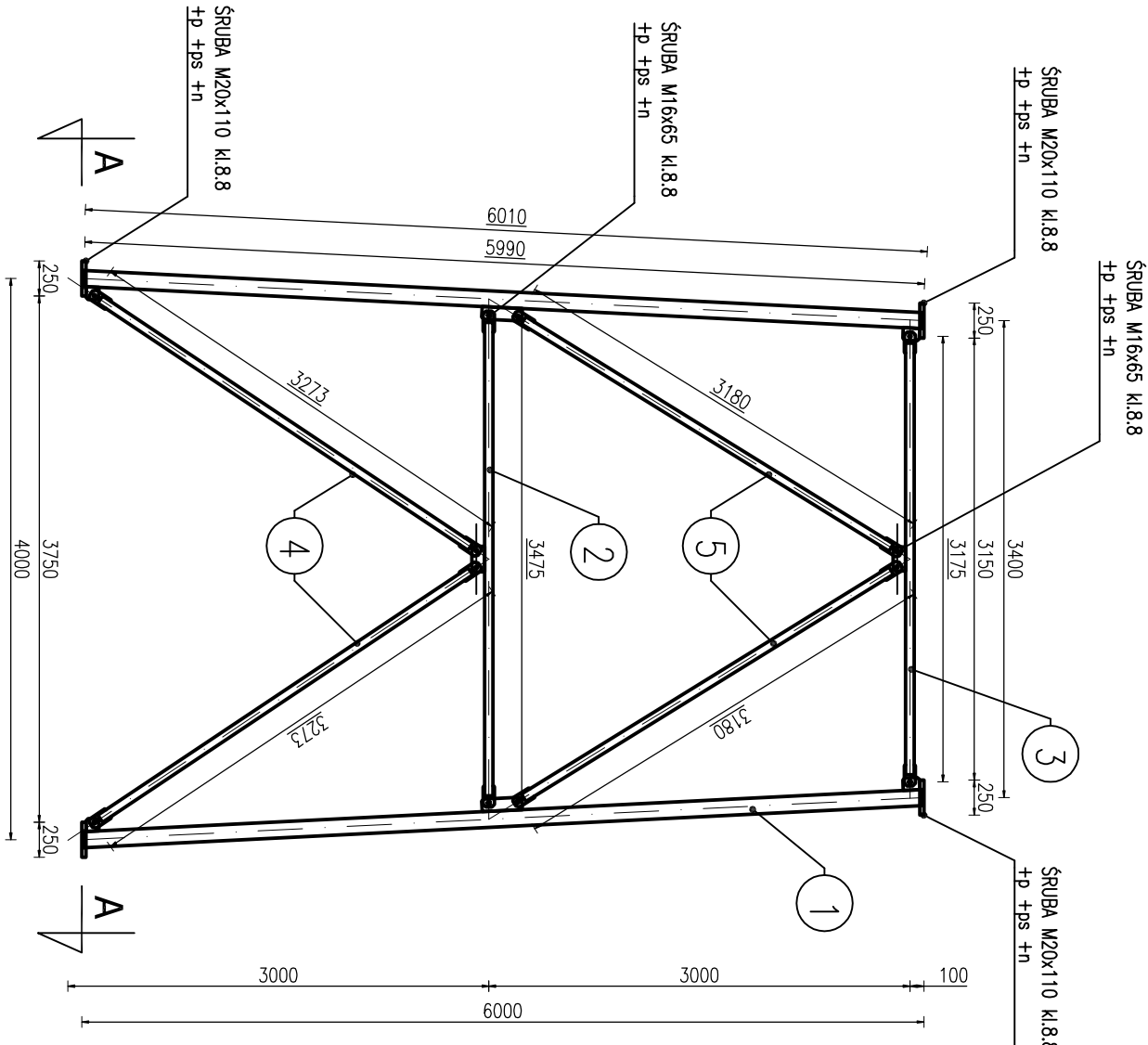
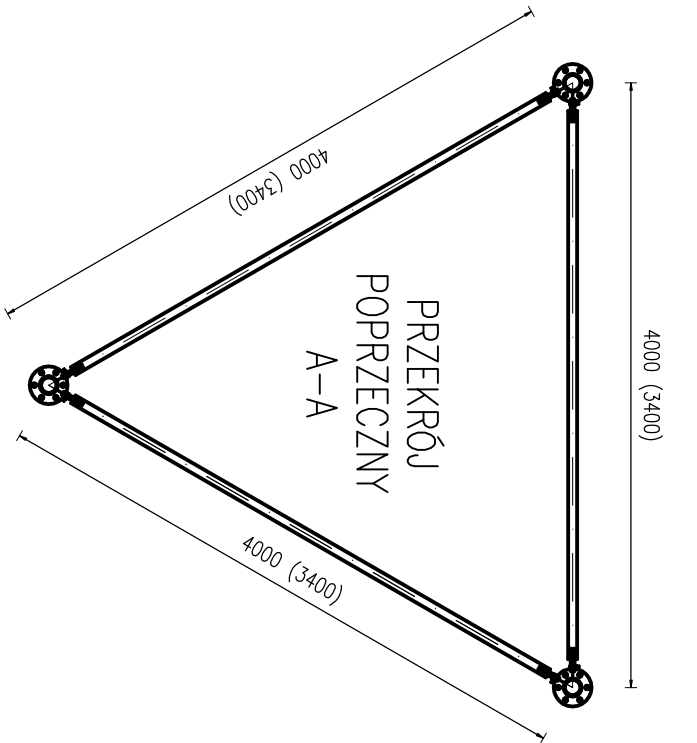


UWAGI:

1. SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR $\varnothing 60,3\text{mm}$ PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
 - DO RUR $\varnothing 48,3\text{mm}$ i $\varnothing 30,0\text{mm}$ PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3\text{mm}$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 3

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czapewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwo Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-2 FI FEMTY		nr rysunku: K-14

SEGMENT S-3
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



UWAGI:

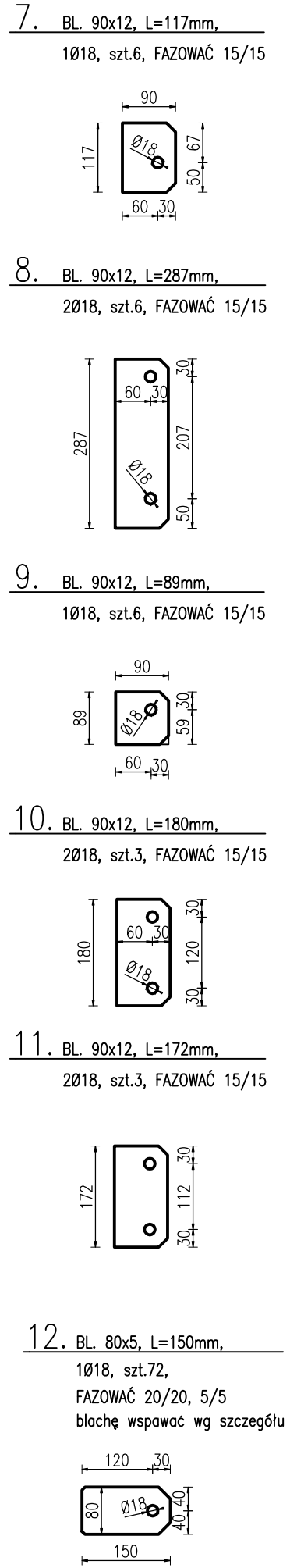
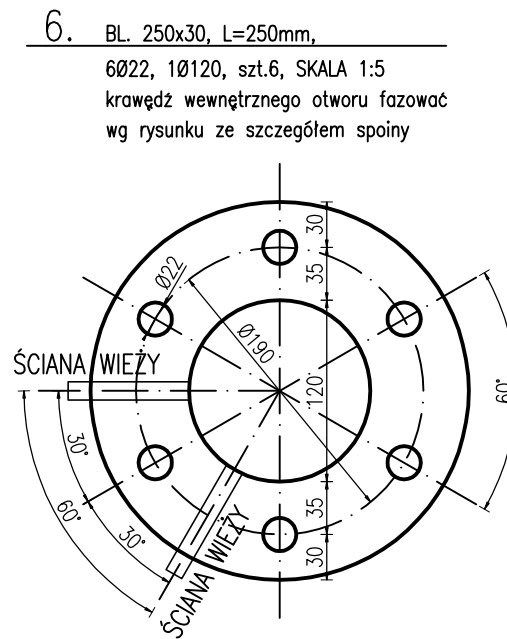
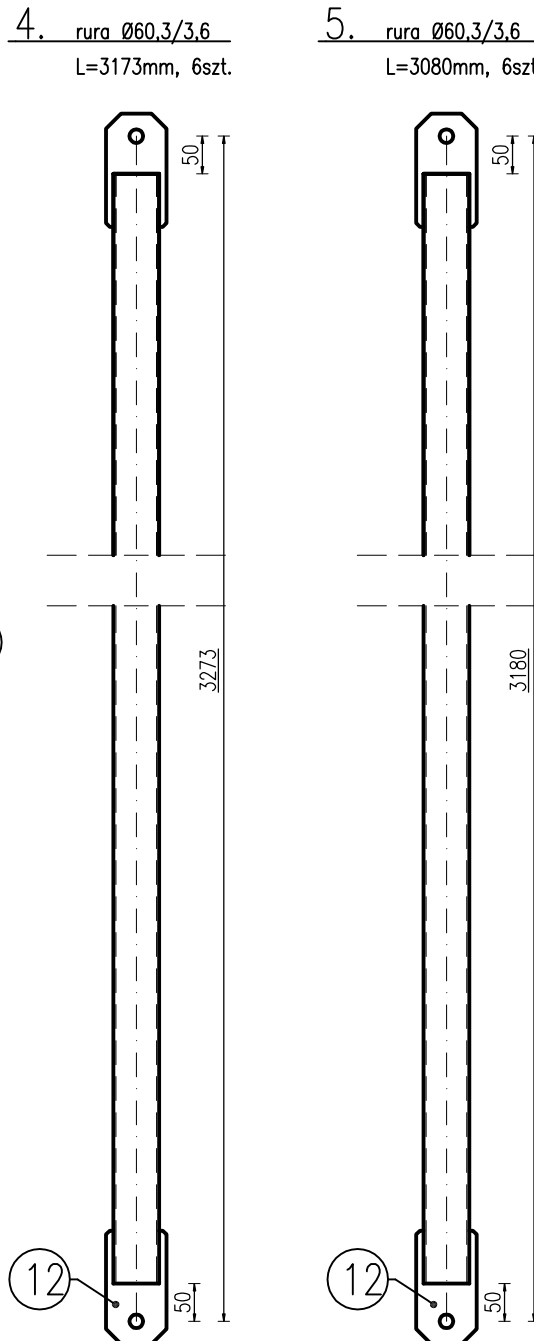
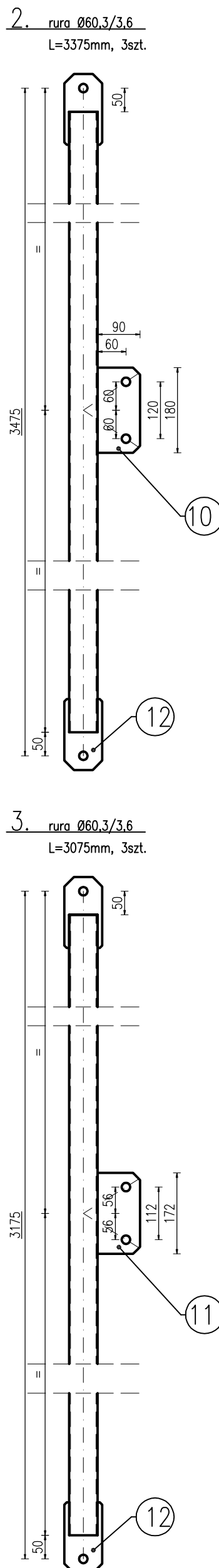
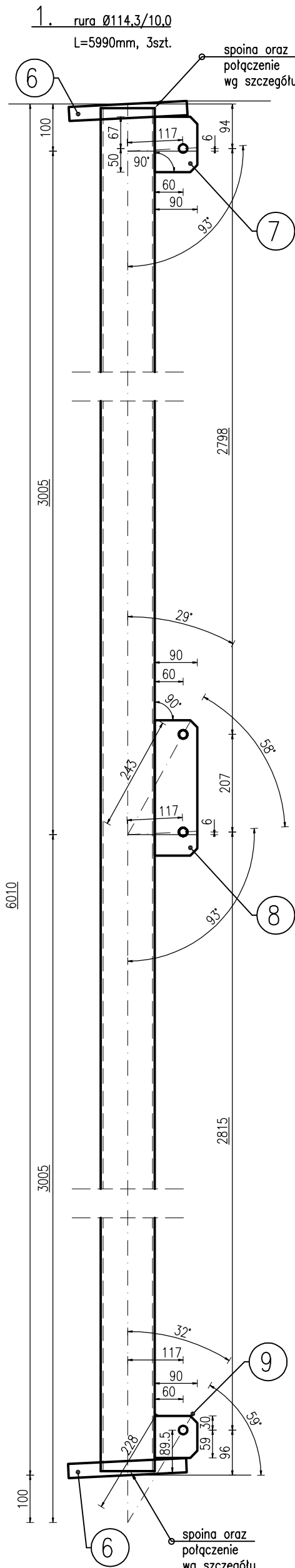
1. ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZNYMI OCHRONAMI OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
- PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M24 kl. 8.8 Md=470Nm, M20 kl. 8.8 Md=270Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)
3. STAŁ KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
4. ZESTAWIENIE STAŁI NR 4

WYKONANIE KONSTRUKCJI:

1. NA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH MONTAŻOWYCH SEGMENTU NALEŻY WYKONAĆ CECHOWANIE np. POPRZECZNYMI NABICIE CECHY NA ELEMENTY MONTAŻOWE SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STAŁOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIEŻY.
- NALEŻY WYKONYWAĆ MONTAŻ PRZEMIANIEM DWA DWA SĄSIEDNIACH SEGMENTÓW, ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIEŻY.
3. PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
4. SKRATOWANA Z JEDNĄ BŁACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY


<div><div><div></div><div>ALLPINO</div><div>T E L E K O M</div></div></div>		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		sprawił:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		opracował:	mgr inż. Adam Boniński	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje	data: marzec 2018		
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew	skala: 1:50		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gmn. Wołń, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie	nr projektu: 10-ALL/AR/03.18		
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	nr rysunku: K-15		
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-3 WIDOK, PRZEKRÓJ			

SEGMENT S-3
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



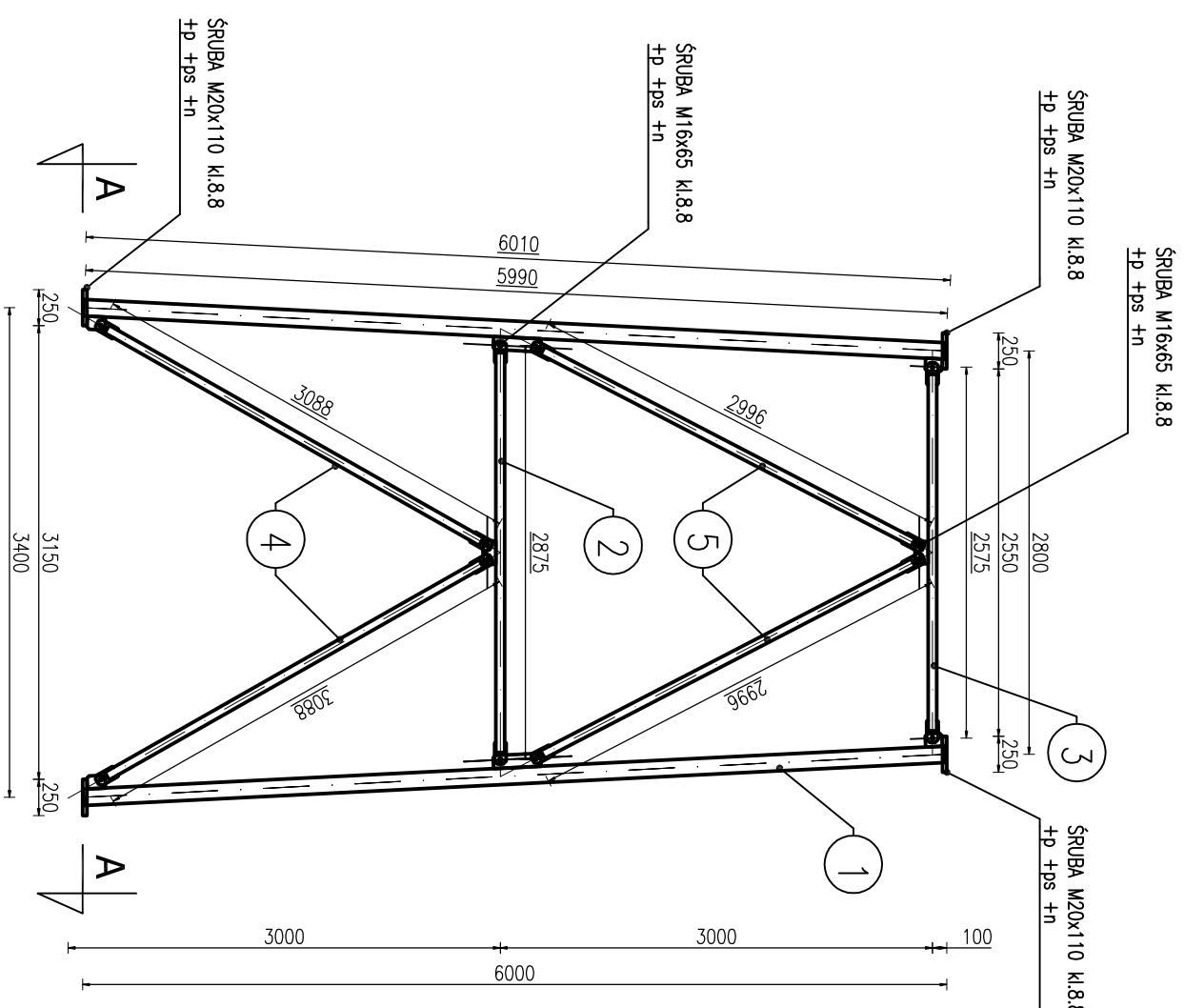
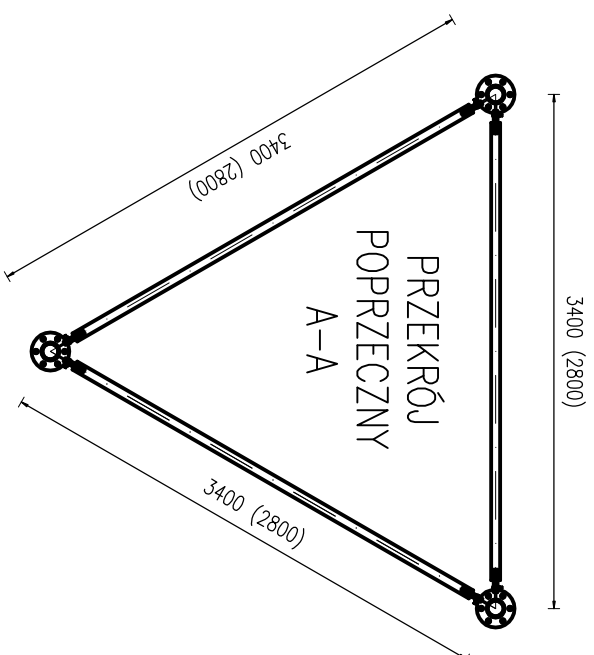
UWAGI:

1. SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø60,3mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
 - DO RUR Ø48,3mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIE OPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘŚSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3mm$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 4

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAN/0007/P00K/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/P00K/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Oddległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-3 ELEMENTY		nr rysunku: K-16

SEGMENT S-4

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



UWAGI:

1. ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECIWNIKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPowiedNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
- PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRZCZEGO (ZALECANY DLA M20 KI. 8,8 Md=270Nm, M16 KI.8,8 Md=140Nm)
3. STAŁ KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
4. ZESTAWIENIE STAŁ NR 5

2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA

PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO

(ZALECANÝ DĹA M20 kl. 8.8 Md=270Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)

3. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46

4. ZESTAWIENIE STALI NR 5

WYKONANIE KONSTRUKCJI:

1. NA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH MONTAŻOWYCH SEGMENTU NALEŻY WYKONAĆ CECHOWANIE np. POPRZECZNIK CECHY NA ELEMENTY MONTAŻOWE SEGMENTU PIĘKUSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.

2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA


POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIEŻY.

NALEŻY WYKONYWAĆ MONTAŻ PRZYNAJMNIEJ DWÓCH SĄSIEDNICH SEGMENTÓW,

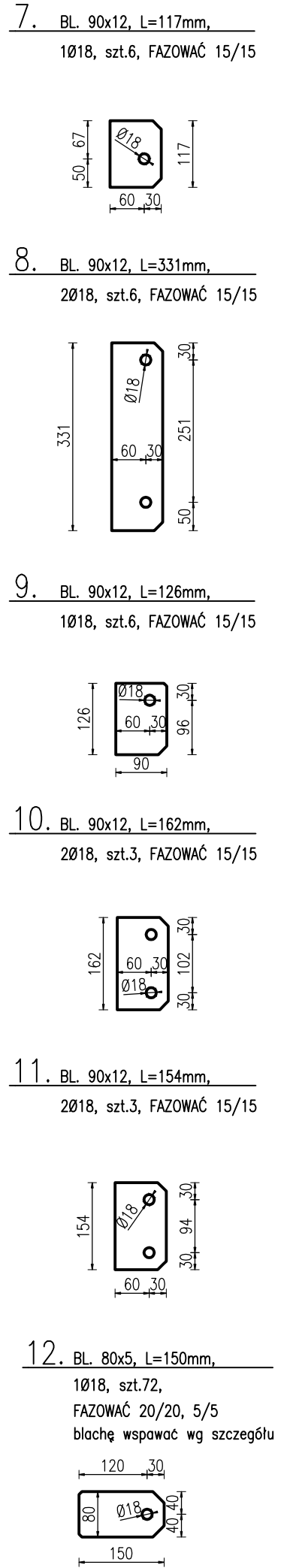
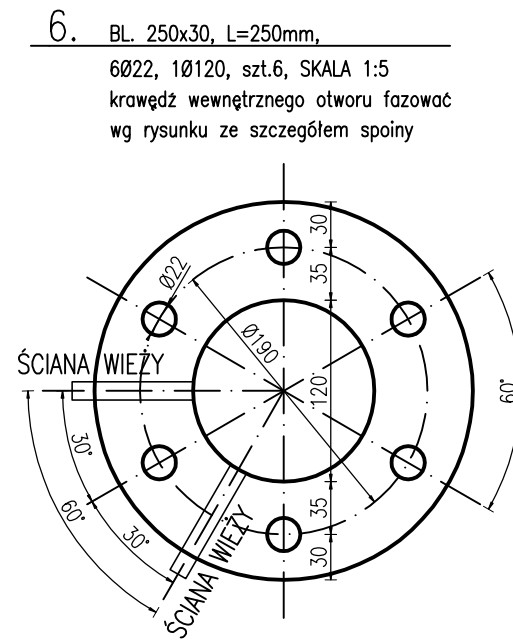
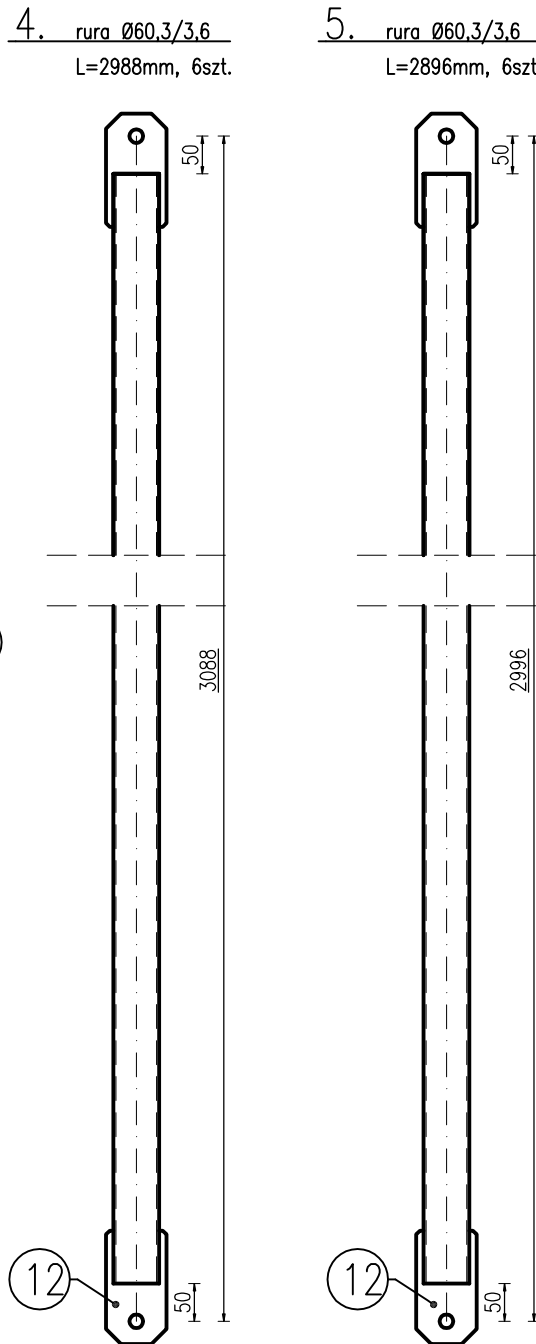
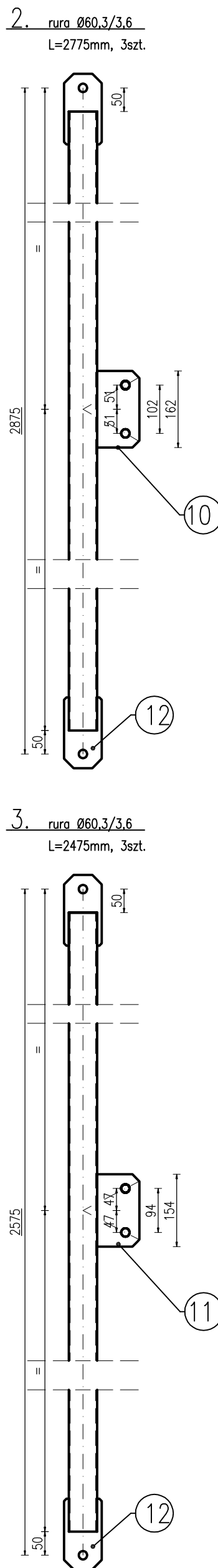
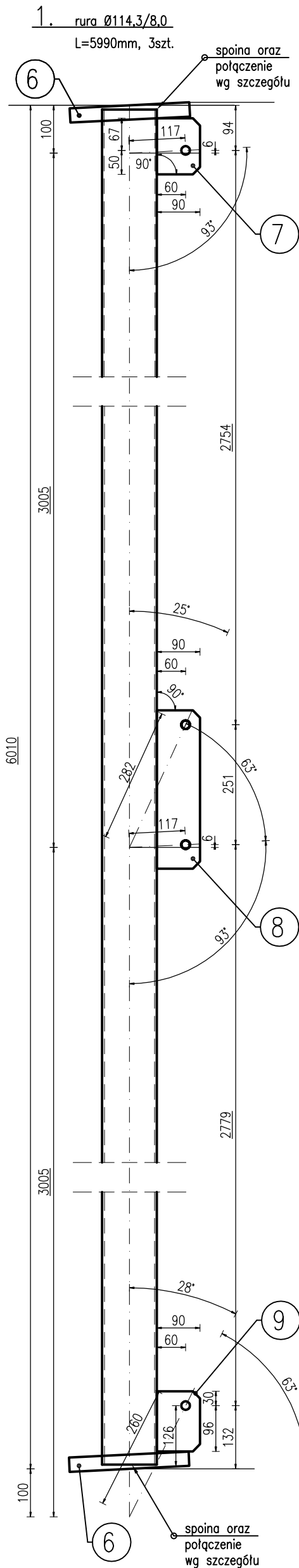
ZAŁECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIEŻY.

- ### 3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZIEMNIEPRZNYCH OTWORÓW

- #### 4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZLOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY


	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalizacji konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAW/0007/PCCOK/13
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplowski upr. bud. do projektowania w specjalizacji konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POL/0202/PCCOK/04
opracował:	mgr inż. Adam Polakowski	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje	
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopiękha 10, 83-110 Tczew	
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Plaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gmin. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie	
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-4 WIDOK, PRZECIÓT	nr projektu: 10-PALL/AR/03.18 nr rysunku: K-17

SEGMENT S-4
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



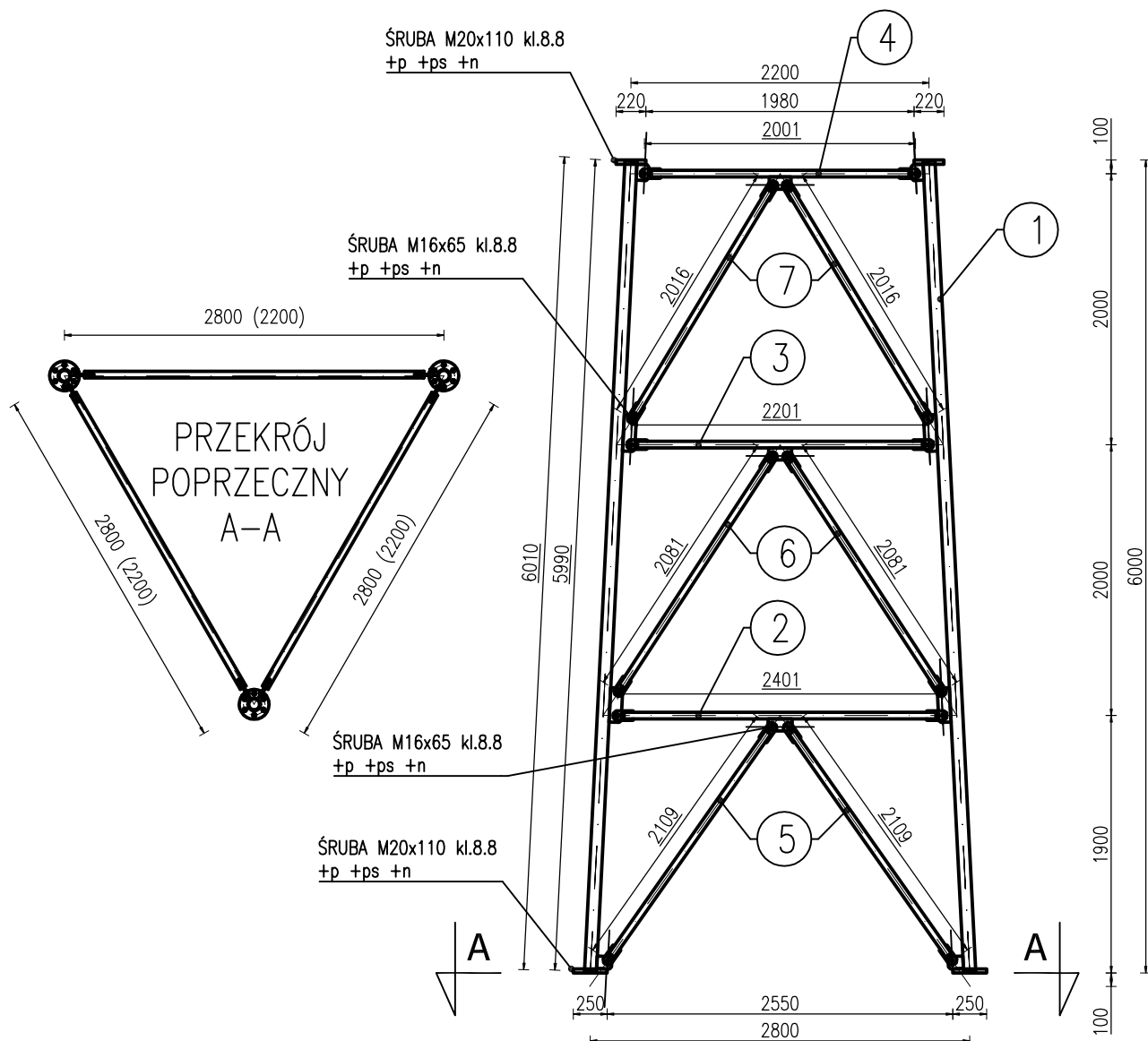
UWAGI:

1. SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø60,3mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
 - DO RUR Ø48,3mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3mm$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNCZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 5

 ALLPINO TELEKOM		projektował:		mgr inż. Arkadiusz Romanowski				
		sprawdził:		upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAN/0007/POK/13 mgr inż. Marek Czaplewski				
		opracował:		upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POK/04 mgr inż. Adam Poniatowski				
Inwestor:		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje					data: marzec 2018	
Wykonawca:		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew						
Lokalizacja:		Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie					skala: 1:10	
Tytuł projektu:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje					nr projektu: 10-ALL/AR/03.18	
Nazwa rysunku:		SEGMENT S-4 ELEMENTY					nr rysunku: K-18	

SEGMENT S-5

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

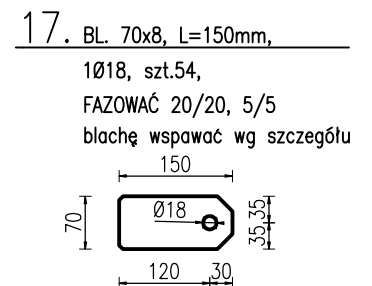
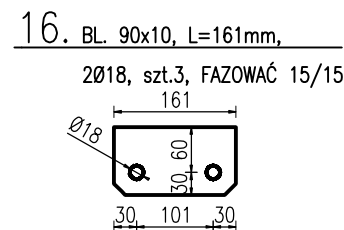
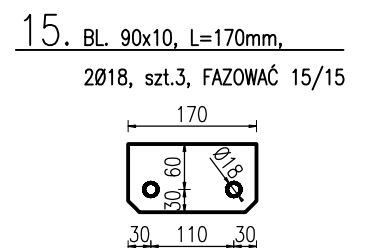
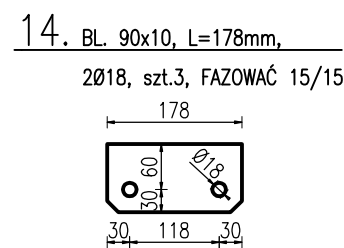
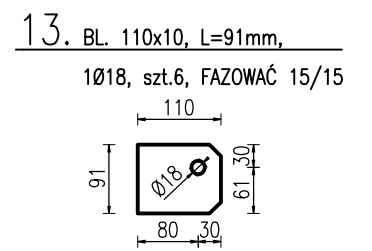
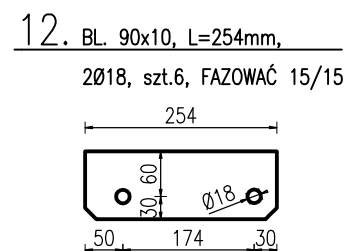
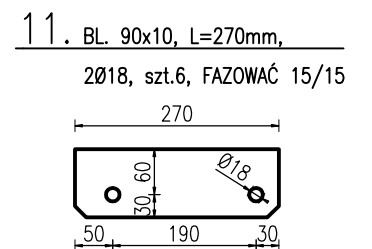
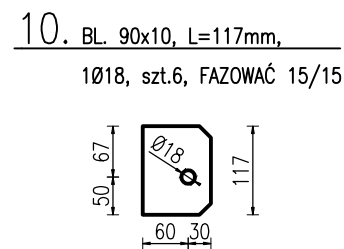
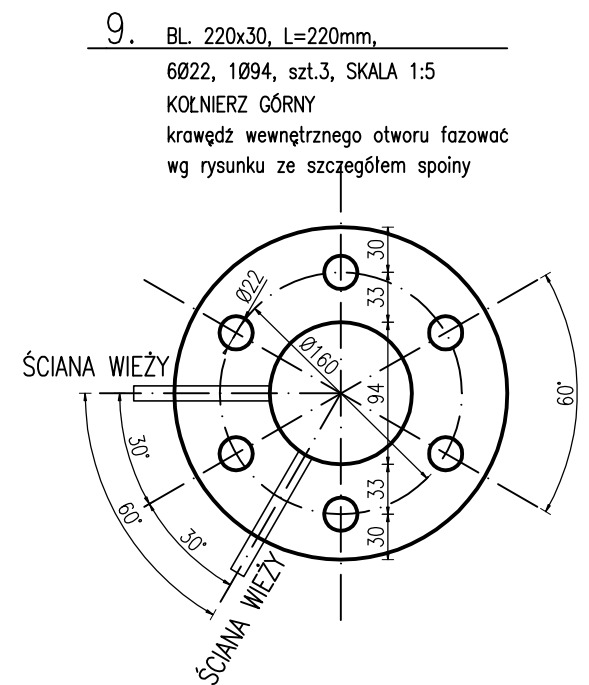
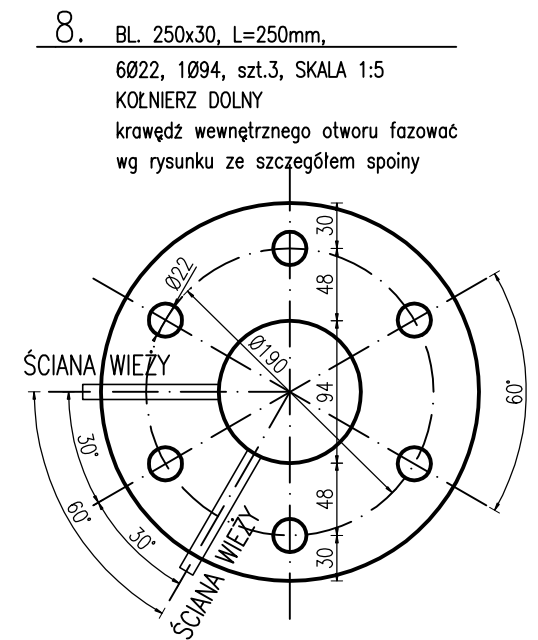
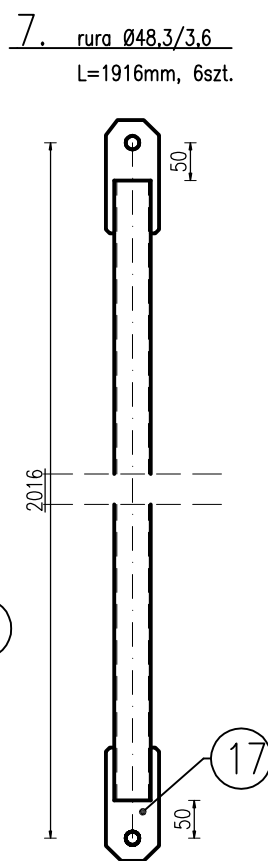
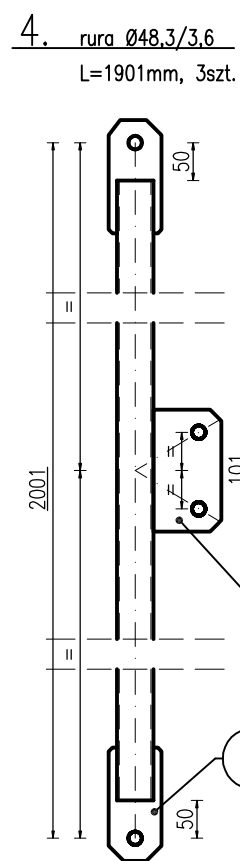
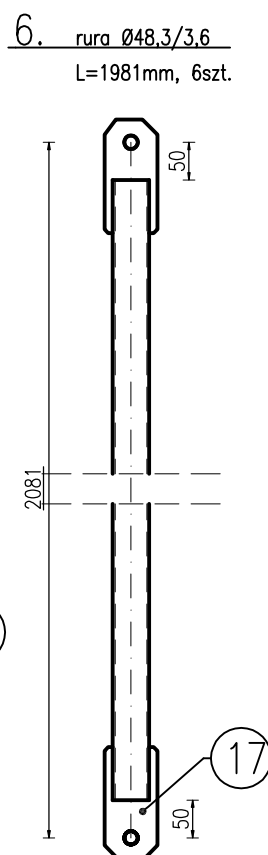
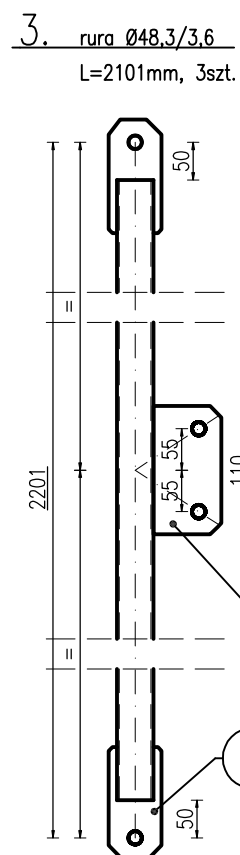
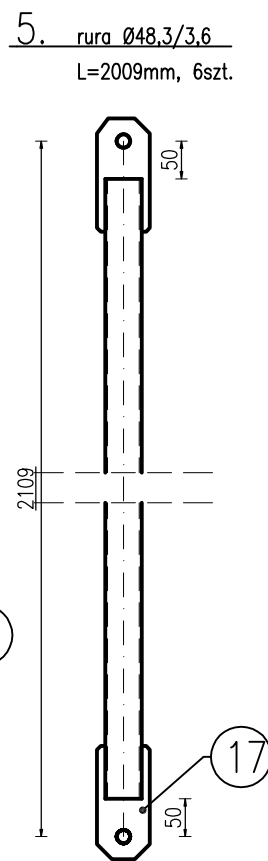
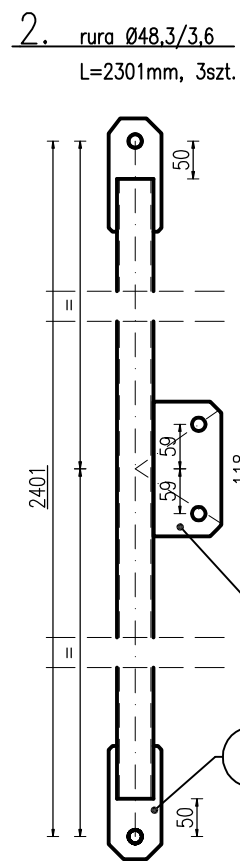
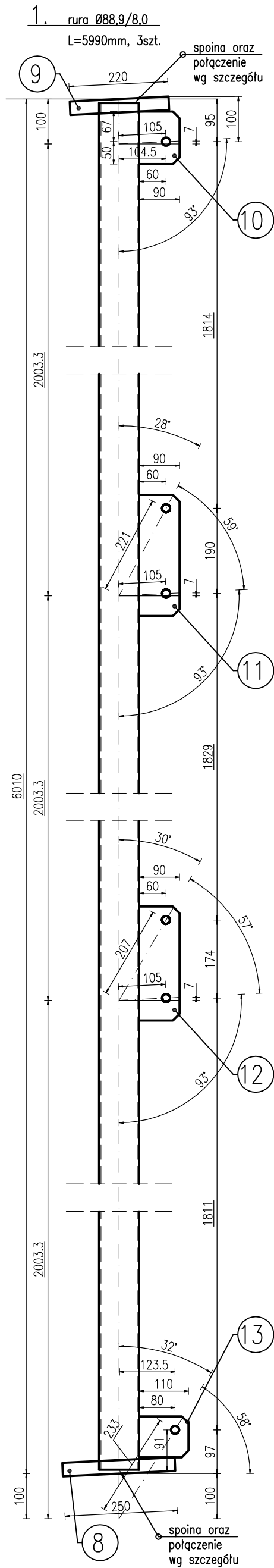
1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI OTWORÓW
4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

UWAGI:

1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNCZEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M20 kl. 8.8 Md=270Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)
3. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
4. ZESTAWIENIE STALI NR 6


	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-5 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-19

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



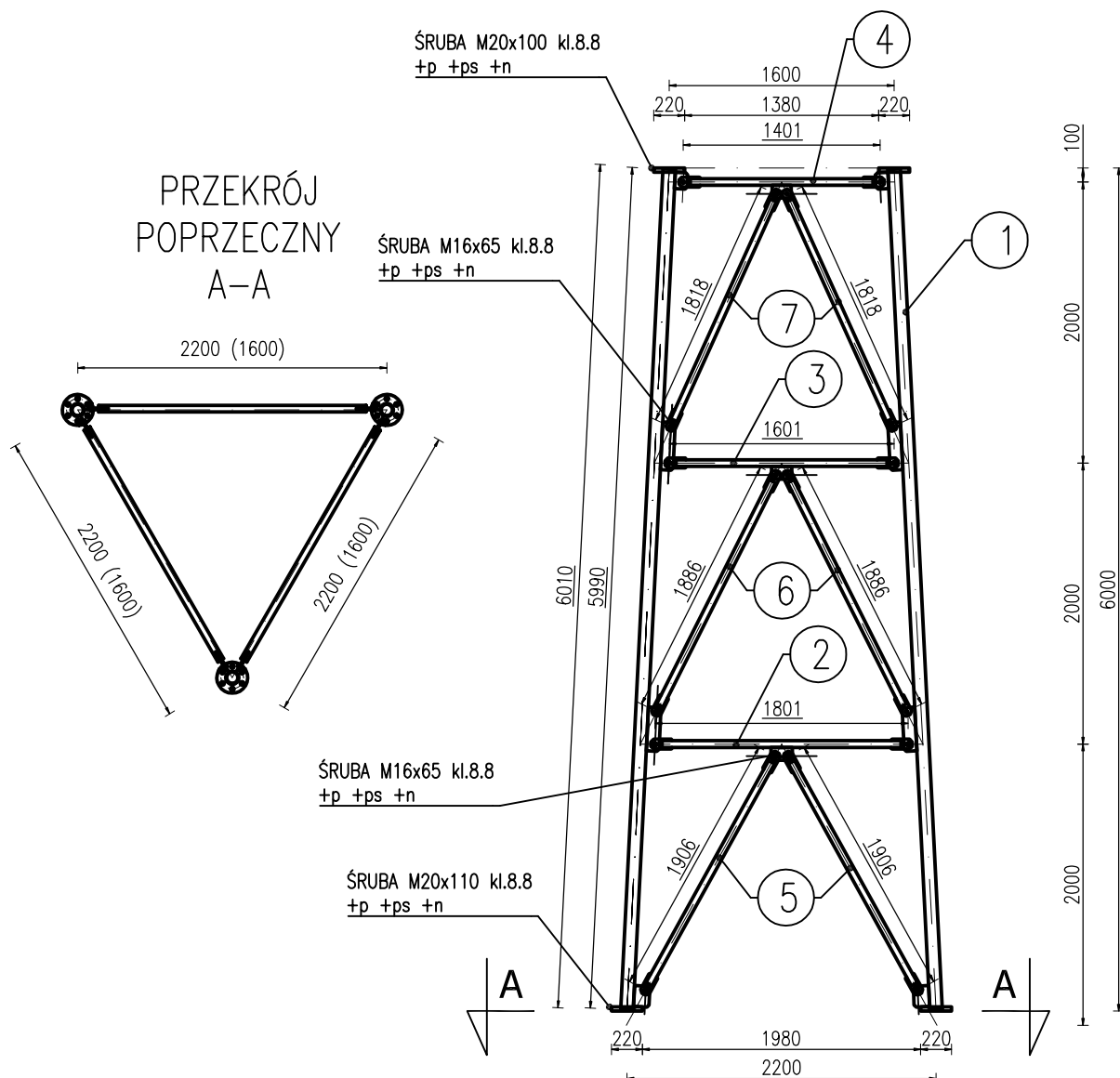
UWAGI:

1. SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø48,3mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘNSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3mm$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 6

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAN/0007/POK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-5 ELEMENTY		nr rysunku: K-20

SEGMENT S-6

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI OTWORÓW
4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

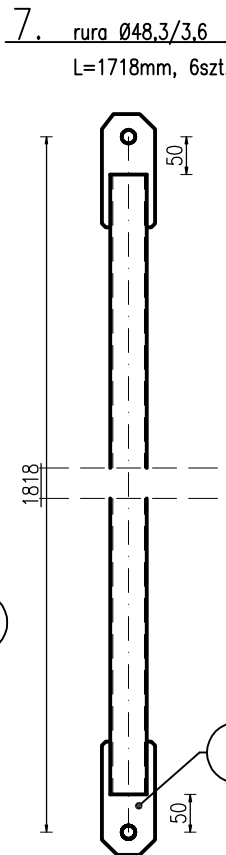
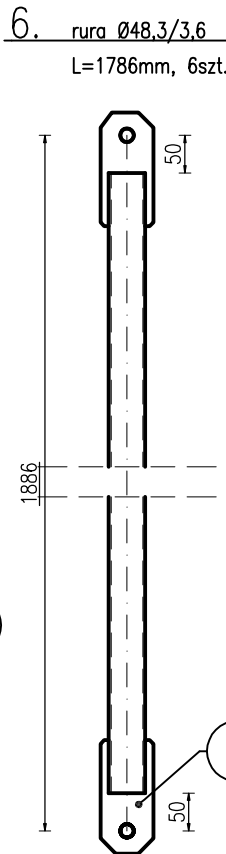
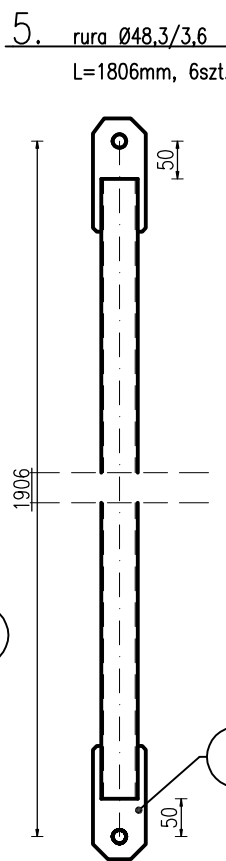
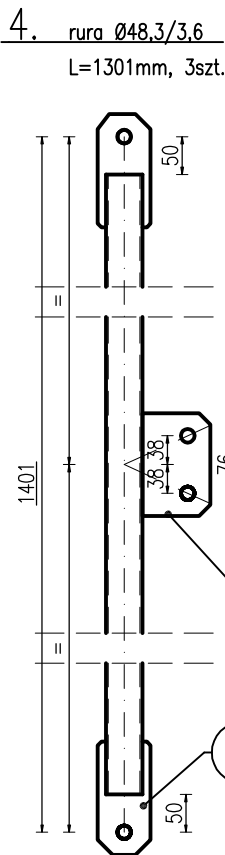
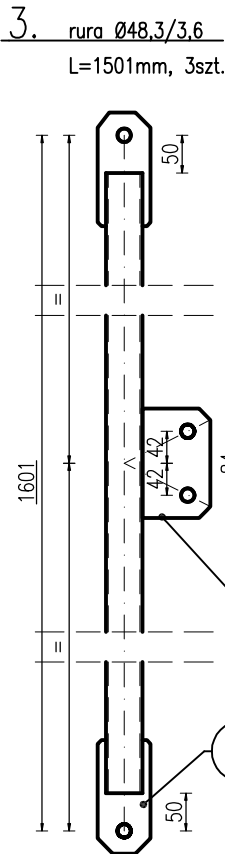
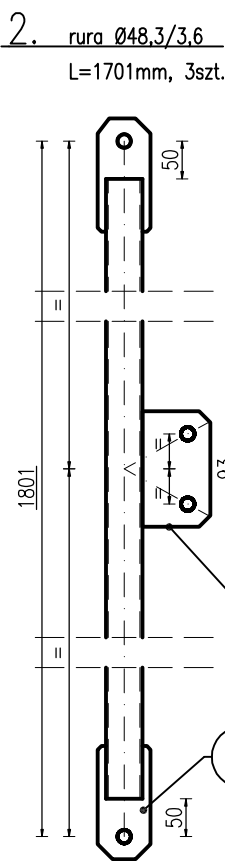
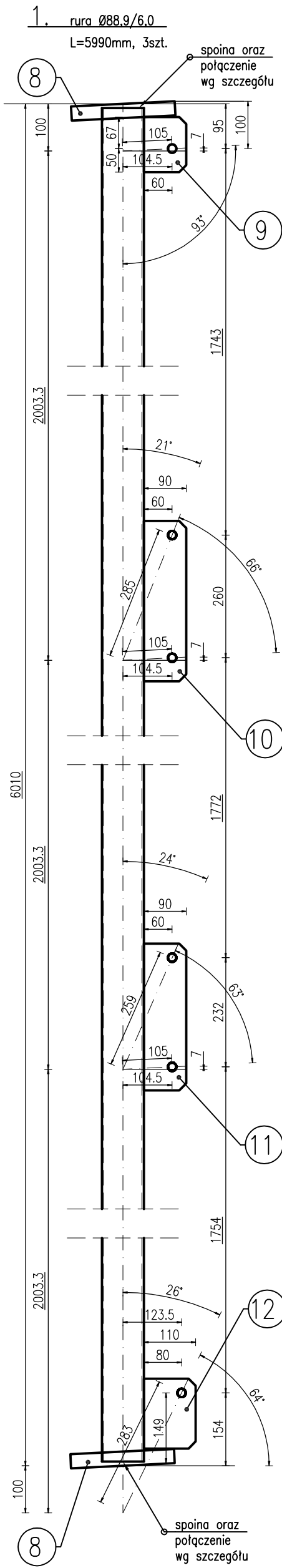
UWAGI:

1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNCZEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M20 kl. 8.8 Md=270Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)
3. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
4. ZESTAWIENIE STALI NR 7

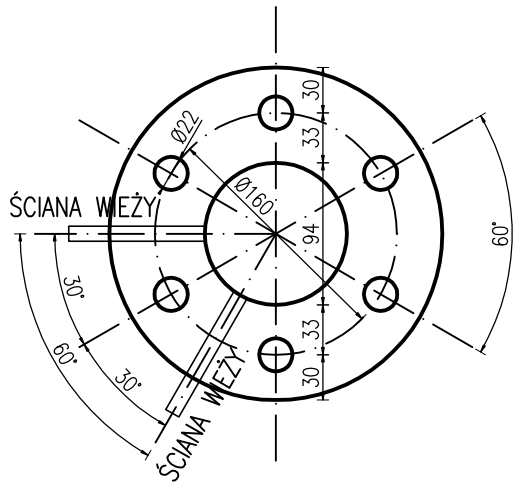
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-6 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-21

SEGMENT S-6

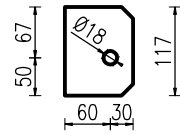
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



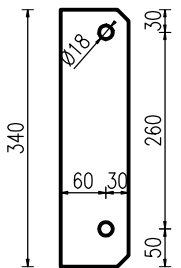
8. BL. 220x30, L=220mm,
6Ø22, 1Ø94, szt.6. SKALA 1:5
krawędź wewnętrznego otworu fazować
wg rysunku ze szczegółem spoiny



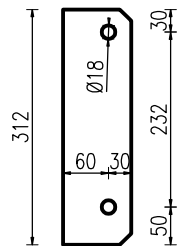
9. BL. 90x10, L=117mm,
1Ø18, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



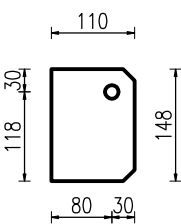
10. BL. 90x10, L=340mm,
2Ø18, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



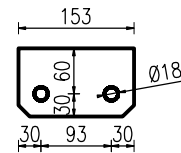
11. BL. 90x10, L=312mm,
2Ø18, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



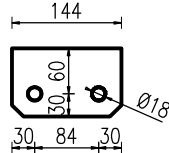
12. BL. 110x10, L=148mm,
1Ø18, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



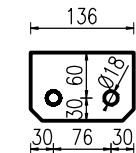
13. BL. 90x10, L=153mm,
2Ø18, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



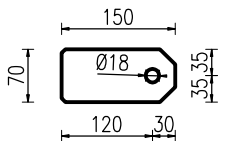
14. BL. 90x10, L=144mm,
2Ø18, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



15. BL. 90x10, L=136mm,
2Ø18, szt.3, FAZOWAĆ 15/15




16. BL. 70x8, L=150mm,
1Ø18, szt.54,
FAZOWAĆ 20/20, 5/5
blachę wspawać wg szczegółu



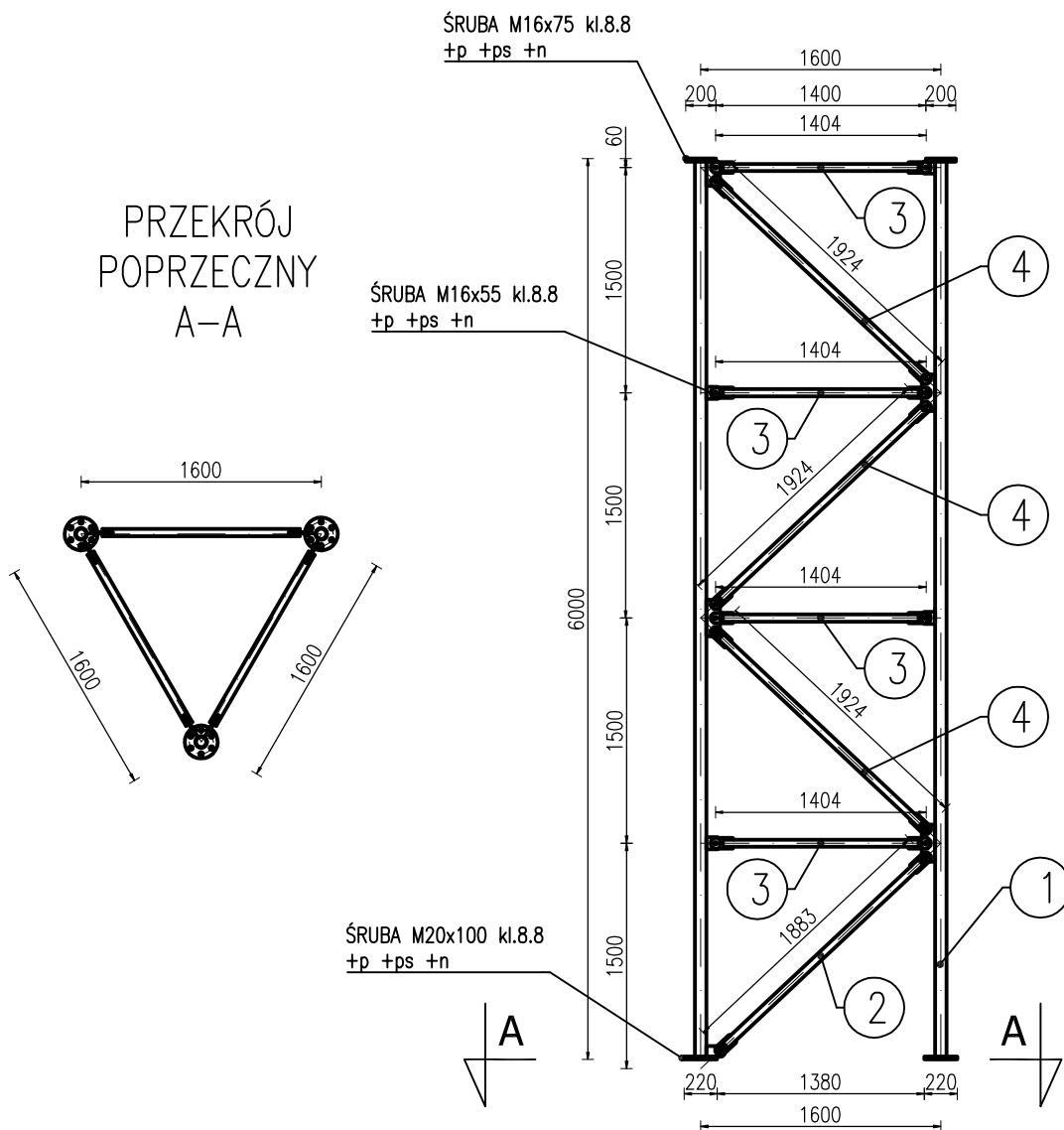
UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBNYM RYSUNKU:
– DO RUR Ø48,3mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3mm$
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
– WG OPISU TECHNCZEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
- ZESTAWIENIE STALI NR 7

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/PPOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/PPOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-6 ELEMENTY		nr rysunku: K-22

SEGMENT S-7

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



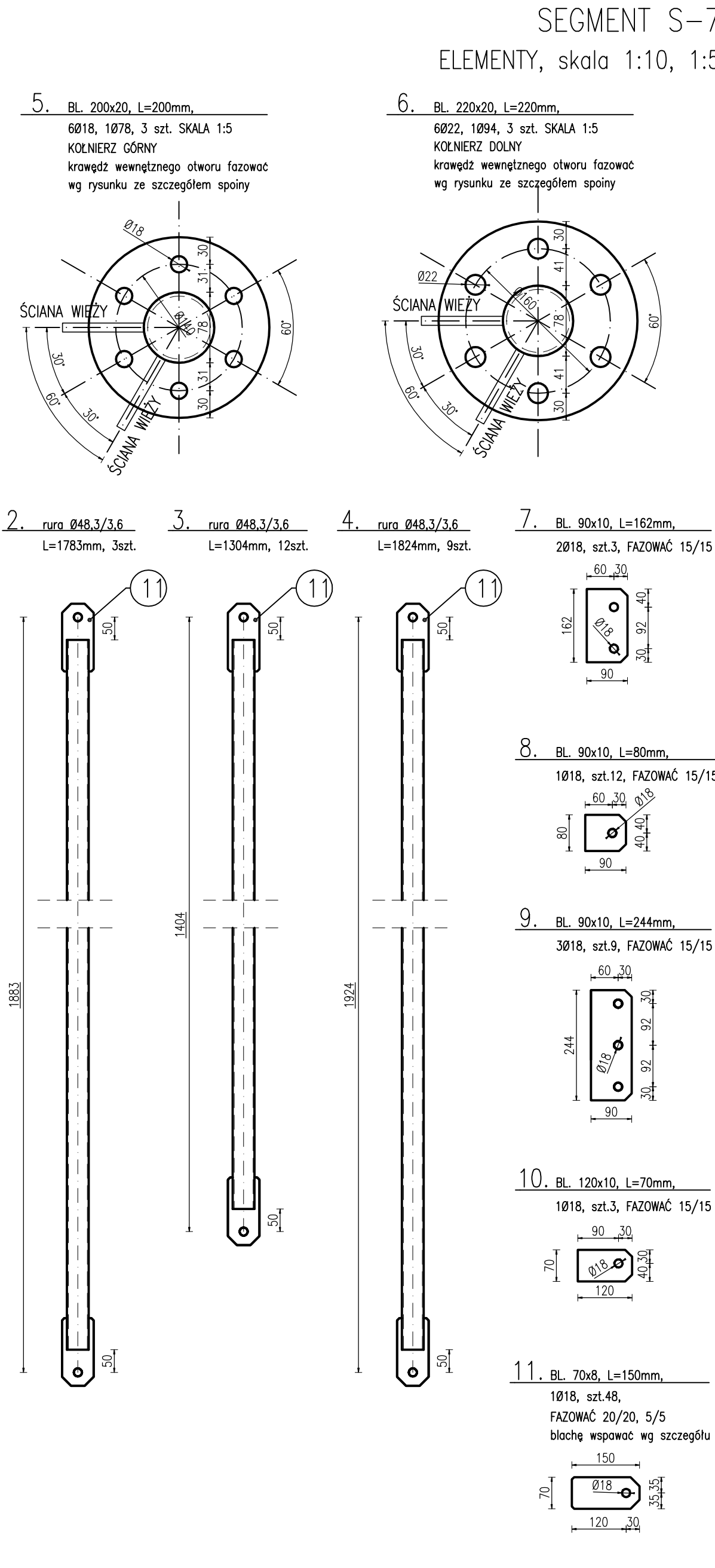
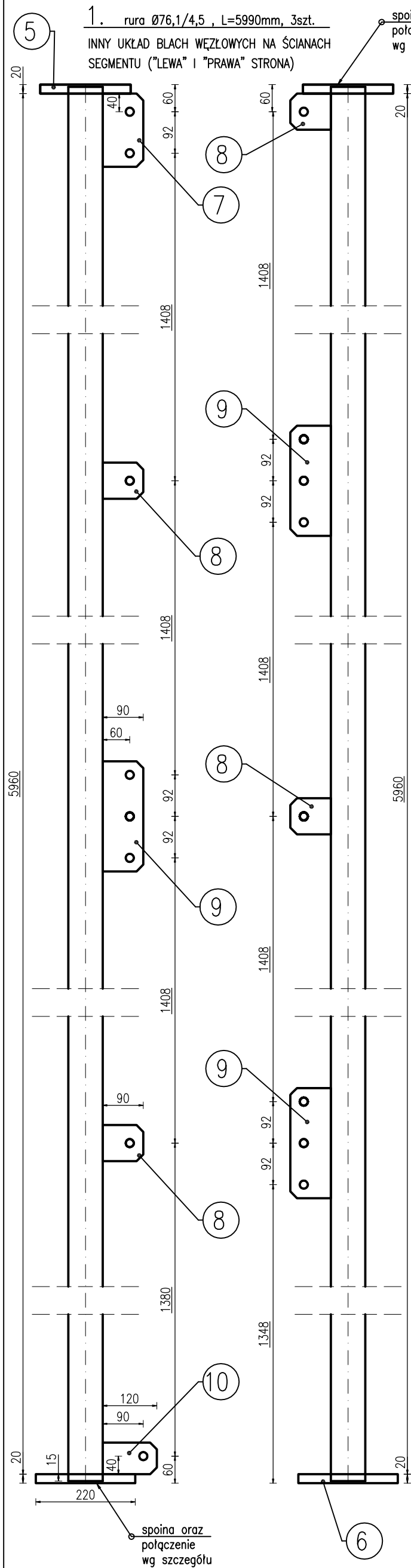
WYKONANIE KONSTRUKCJI:

1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI OTWORÓW
4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

UWAGI:

1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNCZEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M20 kl. 8.8 Md=270Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)
3. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
4. ZESTAWIENIE STALI NR 8

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-7 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-23

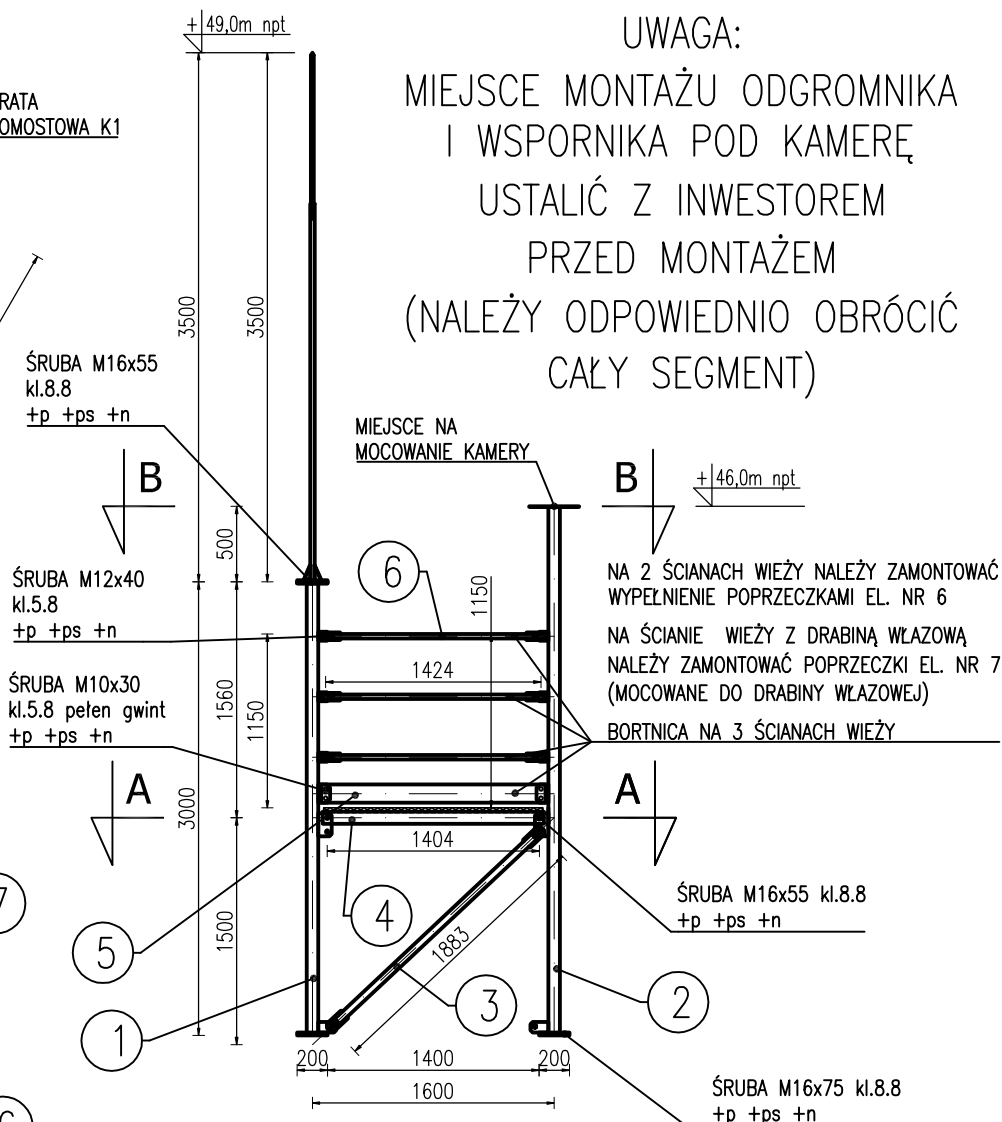
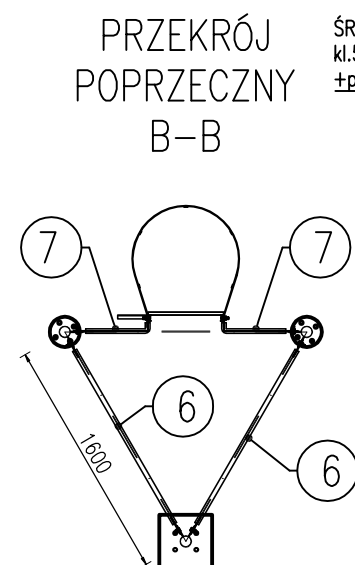
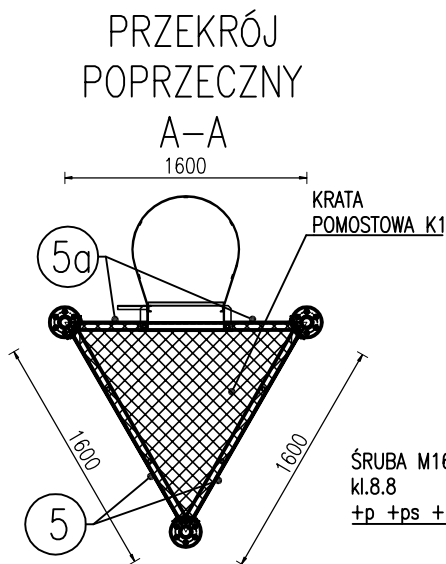


UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø48,3mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3mm$
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNCZEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
- ZESTAWIENIE STALI NR 8

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/PPOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/PPOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątępek 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-7 ELEMENTY		nr rysunku: K-24

SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50




WYKONANIE KONSTRUKCJI:

1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO - "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE - "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI OTWORÓW
4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

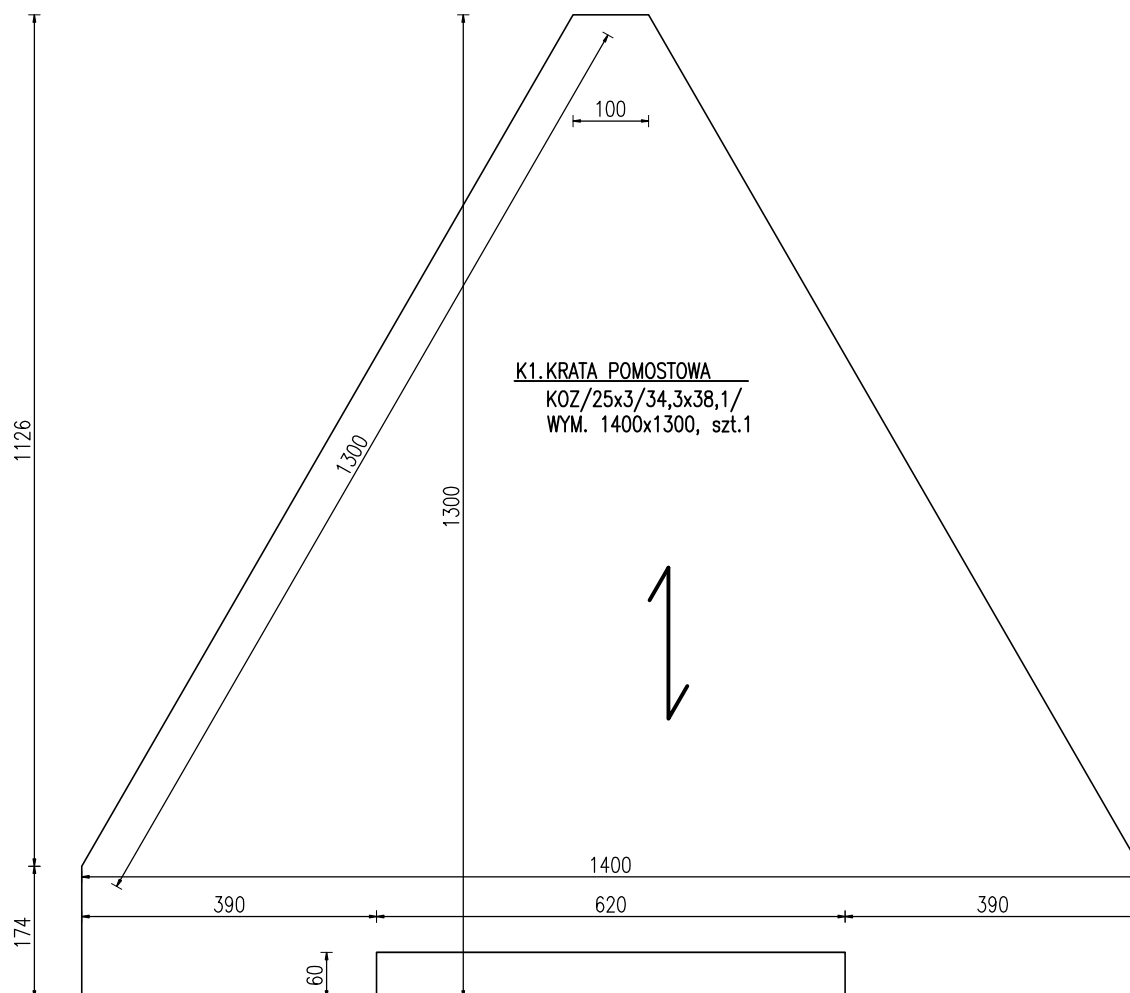
UWAGI:

1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) - WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO (ZALECANY DLA M20 kl. 8.8 Md=270Nm, M16 kl.8.8 Md=140Nm)
3. STAL KONSTRUKCYJNA S355JR, S355JRH, ELEKTRODY EB 1.46
4. ZESTAWIENIE STALI NR 9

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-25

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAN/10007/POK/13		
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POK/04		
	opracował:	mgr inż. Adam Pomiatkowski		
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje			data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew			
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie			skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje			nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY ELEMENTY			nr rysunku: K-26

skala 1:10, szt.1



1. KRATĘ MONTOWAĆ PRZY UŻYCIU STANDARDOWYCH UCHWYTÓW DO KRATEK POMOSTOWYCH (OCYNKOWANYCH OGNIOWO)
2. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
– WG OPISU TECHNCZEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr Inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr Inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03,18
Nazwa rysunku:	KRATA POMOSTOWA NA POMOCIE OBSŁUGOWYM		nr rysunku: K-27

6. pret gladki Ø12 (cybant)

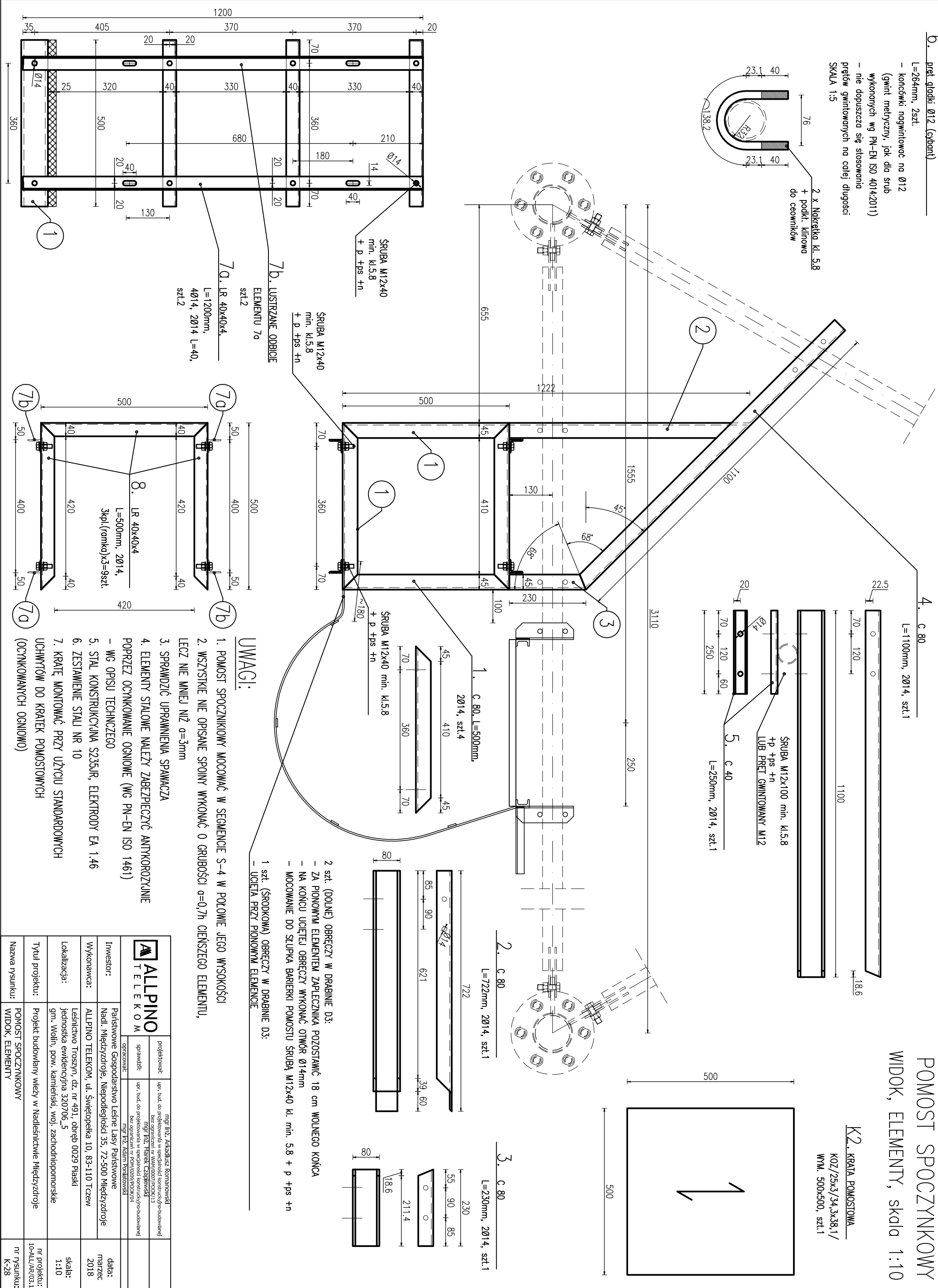
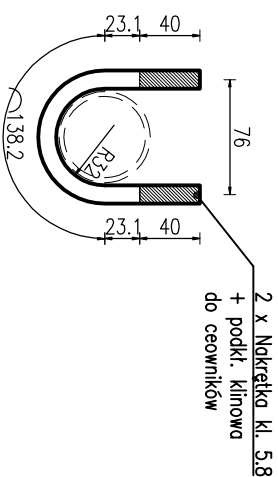
L=264mm, 2szt.

- końcówki nogwintować na Ø12 (gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014:2011)

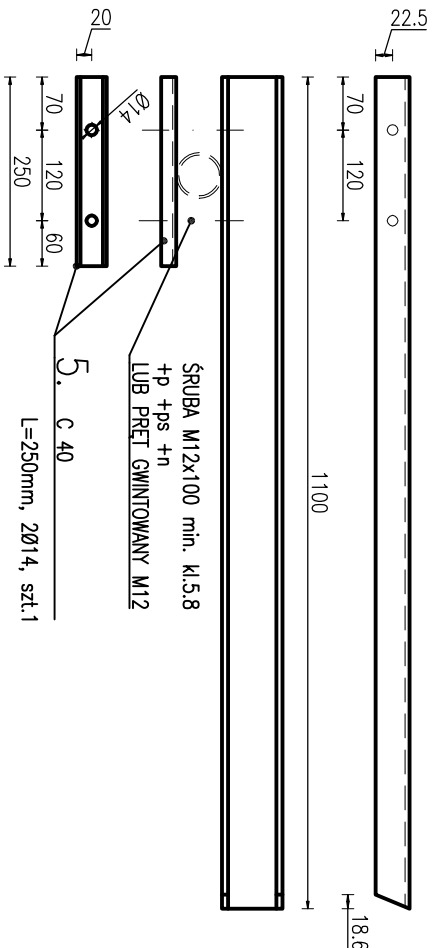
- nie dopuszcza się stosowania

prętów gwintowanych na całej długości

SKALA 1:5



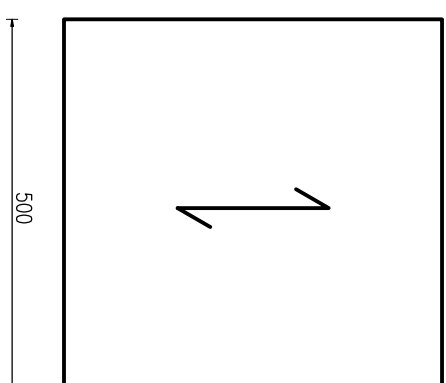
4. C 80



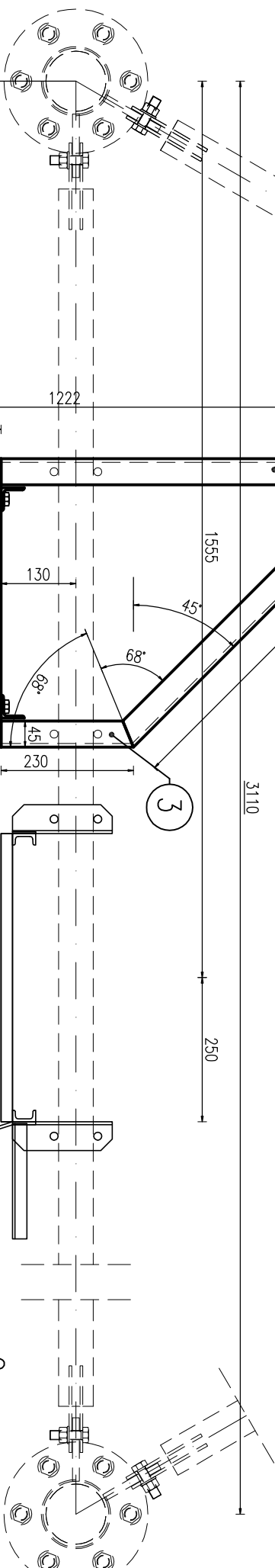
SRUBA M12x100 min. kl.5.8
+p +ps +n
LUB PRET GWINTOWANY M12

5. c 40

L=250mm, 2014, szt.



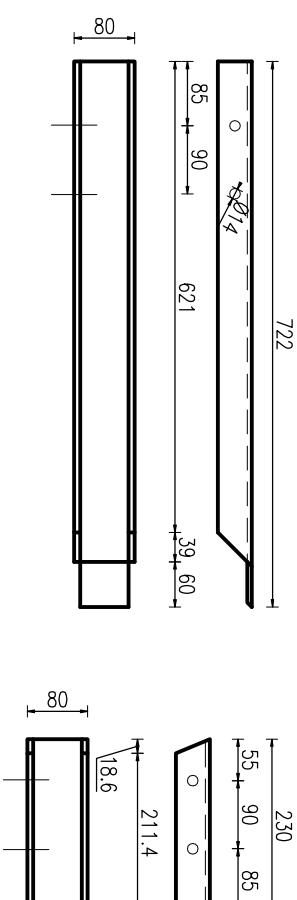
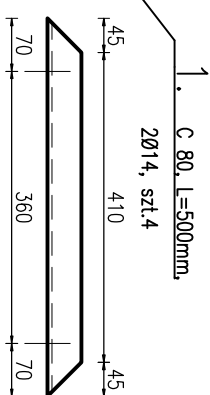
50



L=722mm, 2Ø14, szt.1




L=230mm, 2Ø14, szt.



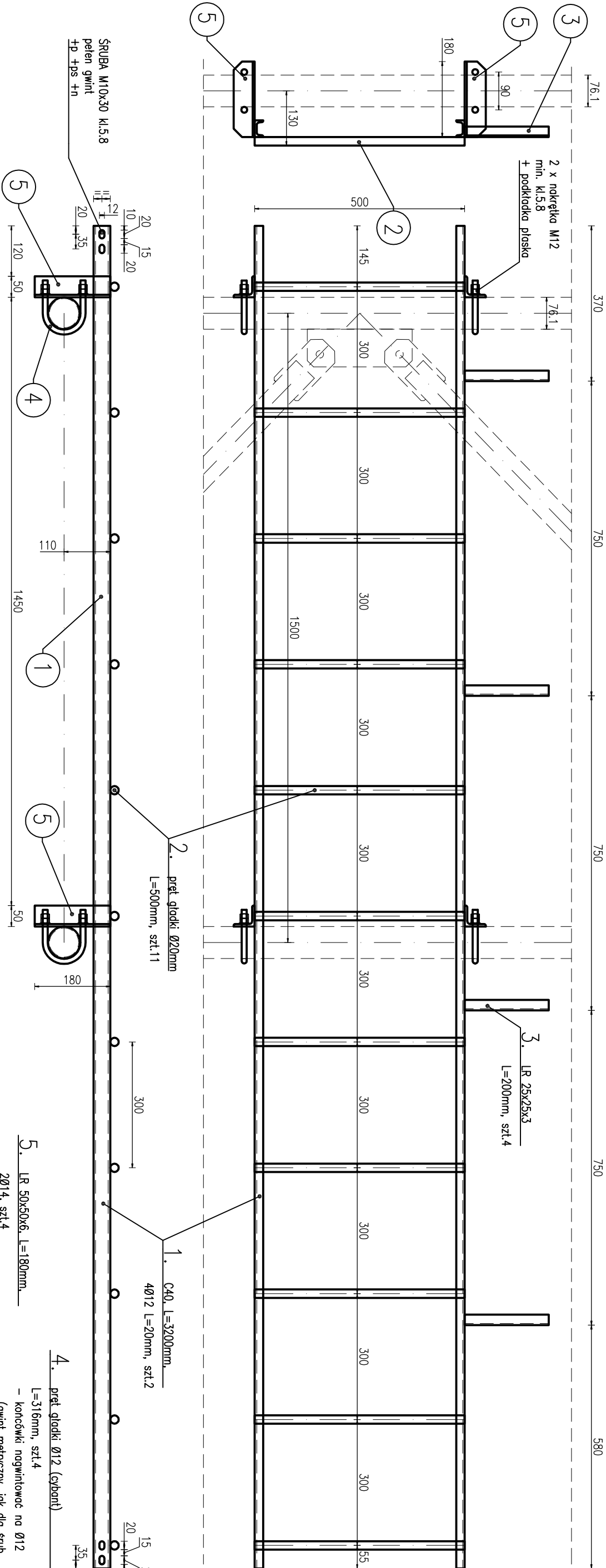
1 szt. (ŚRODKOWA) OBRECZY W DRABINIE D3
- UCIECIA PRZY PIONOWYM ELEMENTE

UWAGI:

1. POMOST SPOCZNIKOWY MOCOWAĆ W SEGMENTCIE S-4 W POŁOWIE JEJEGO WYSOKOŚCI
2. WSZYSTKIE NIE OPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU
LECZ NIE MNIEJ NIŻ $\alpha=3mm$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIEŃNIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE
POPRIEZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STAŁ NR 10
7. KRATĘ MONTOWAĆ PRZY UŻYCIU STANDARDOWYCH
UCHWYTÓW DO KRATEK POMOSTOWYCH
(OCYNKOWANYCH OGINIOWO)

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czapiński upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
opracował:	mgr inż. Adam Holikowski		
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świątępolekha 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Trzeszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		
Nazwa rysunku:	POMOST SPOCZYNKOWY WIDOK, ELEMENTY		
		nr projektu:	
		10-AL/AR/03.1	
		nr rysunku:	
		K-28	
		data:	
		marzec	
		2018	
		skala:	
		1:10	

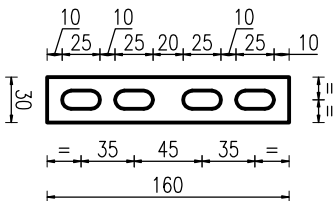
DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA – D1
WIDOK, PRZEKRÓJ, ELEMENTY, skala 1:10, szt.1



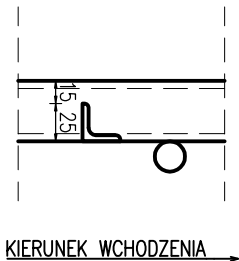
6. Bl. 30x3, L=160mm,

4Ø12 L=30mm, szt.2
SKALA 1:5

ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI

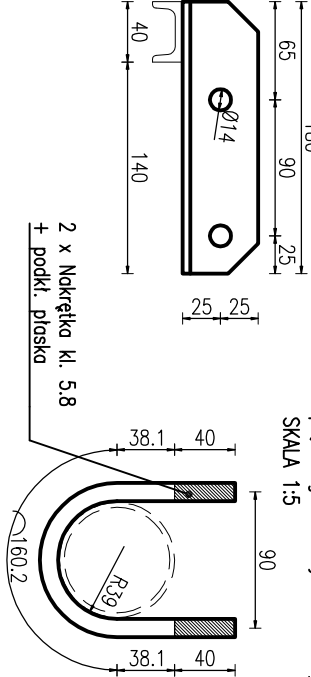


SZCZEGÓŁ WSPAWANIA
MOCOWANIA KABLI
skala 1:5



- UWAGI:**
1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
 2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ 0 GRUBOŚCI α=0,7h CIĘSZSZEGO ELEMENTU
 3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPRAWCZA
 4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
 5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
 6. ZESTAWIENIE STALI NR 11

ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	mgr inż. Adam Boniawski	
sprawił:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	mgr inż. Adam Boniawski	
opracował:	mgr inż. Adam Boniawski	mgr inż. Adam Boniawski	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje	data:	marzec 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew	skala:	1:10
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Woliń, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie	nr rysunku:	10-ALL/AR/03.18
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	nr rysunku:	K-29
Nazwa rysunku:	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1 WIDOK, PRZEKROJ, ELEMENTY		



4. pret gladki Ø12 (cybant)

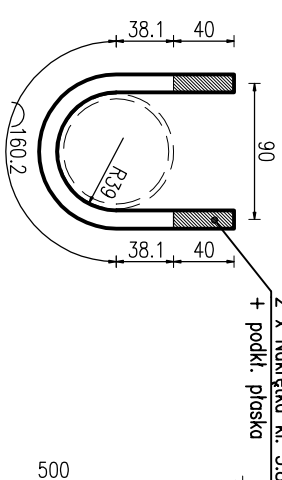
L=316mm, szt.2

- końcówki nagwintować na Ø12 (gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014:2011)

- nie dopuszcza się stosowania

prętów gwintowanych na całej długości

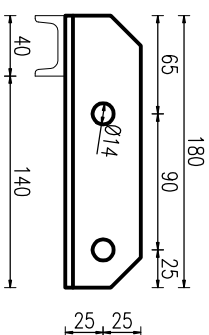
SKALA 1:5



5. LR 50x50x6, L=180mm,

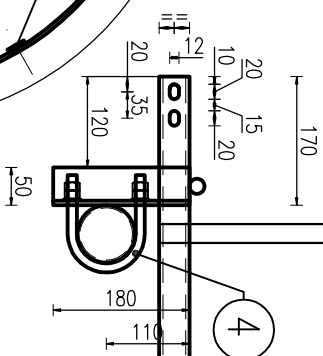
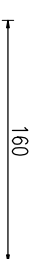
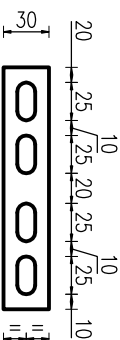
2014, szt.2

SKALA 1:5



6. BL. 30x3, L=160mm,

4012 L=30mm, szt.2



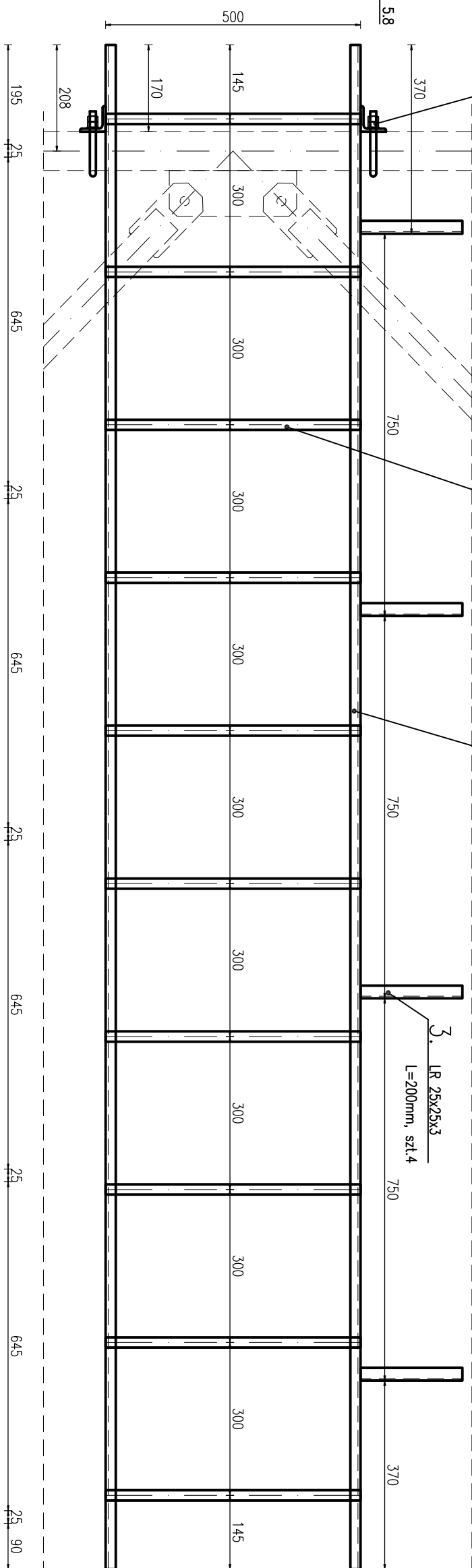
pręt gładki Ø20mm
L=500mm, szt.10

1. C40, L=2990mm.

DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2

WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, szt.1

3. LR 25x25x3



8. Bl. 25x5.

DO 1szt. DRABINY
DOSPAWAĆ UCHWYTY
KLAPY WKŁAZOWEJ
(WG RYS. SZCZEGÓŁOWEGO)


ŠRUBA M10x30 kl.5.8

pefen gwint

$$\frac{+p + ps + r}{+p + ps + r}$$

UWAGI:

1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIELZY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIĘSZSZEGO ELEMENTU
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCNIAKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZEGO
5. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STAŁ NR 12

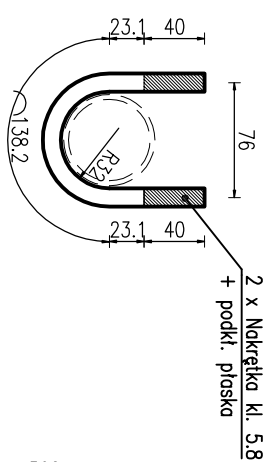
		projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WBW/00007/PDOK/13 sprawdził: mgr inż. Marek Czajkowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POLWZ/00049/PDOK/04	opracował: mgr inż. Adam Foltynowski
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległość 35, 72-500 Międzyzdroje		
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Trzcin		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		
Nazwa rysunku:	DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABLOWA - D2 WIDOK, PRZERKÓJ, ELEMENTY	nr projektu: 10-ALL/AR/03/14	nr rysunku: K-30

4. pret gladki Ø12 (cybant)

$L=264\text{mm}$, szt.2

- końcówki nogwintowat na Ø12 (gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014:2011)
 - nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości
- SKALA 1:5

SKALA 1:5

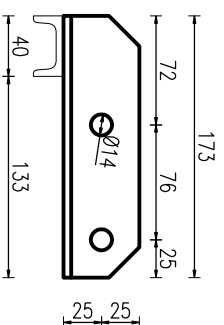


5. LR 50x50x6, L=173mm,

2014, szl.2

NAROŻNIKI FAZOWAĆ 20/20

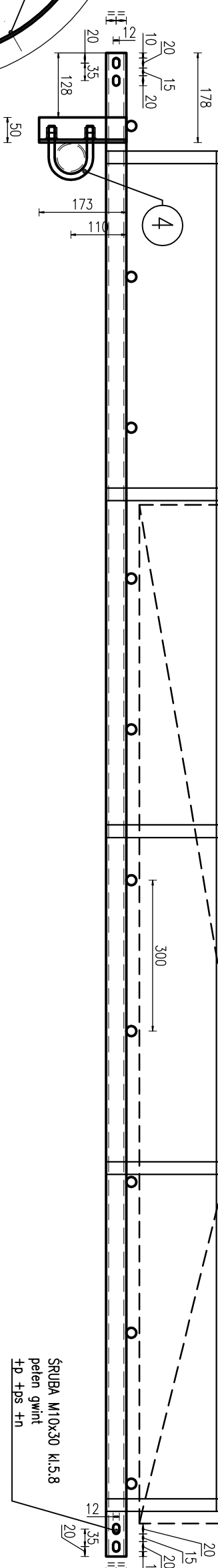
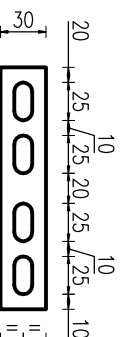
SKALA 1:5



4012 L=30mm, szt.2

SKALA 1:5

ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI

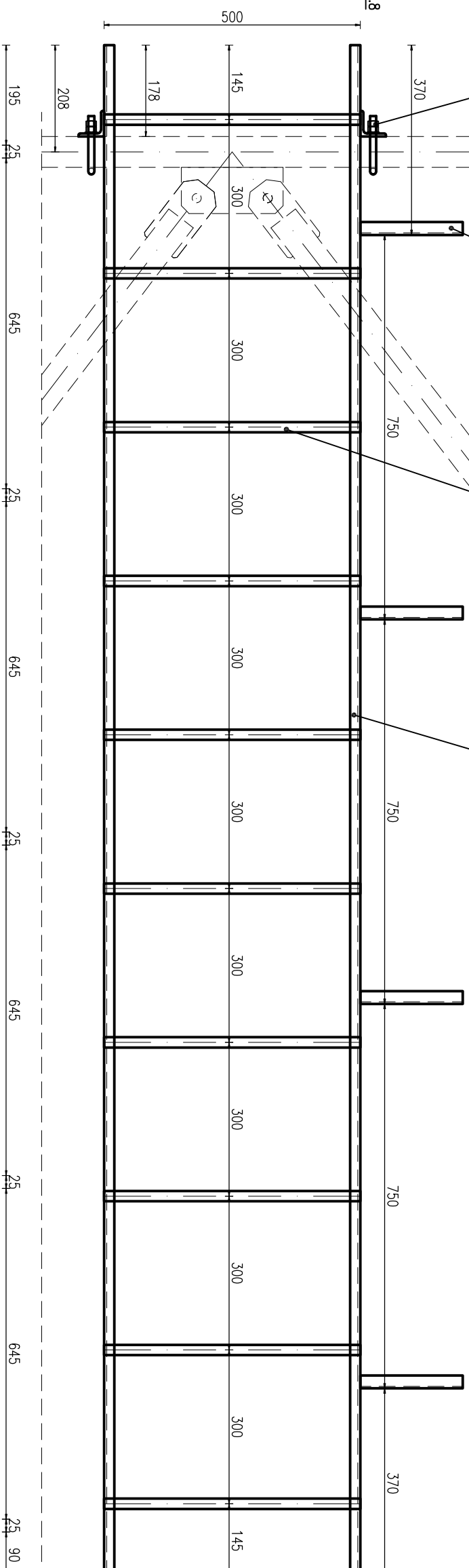


3. LR 25x25x3
l=200mm, szt.4

C40, L=2990mm,
4Ø12 L=20mm, szt.2

DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA – D3
WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, szt.6

WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, szt.6



DLA DRABINY PRZY POMOCIE
SPOCZNIKOWYM (1 szt.)
WYCIĄĆ ELEMENTY ZAPLECZNIKA
(NA PREFABRYKACJI)
- WG RYSUNKU Z POMOSTEM

8. BL. 25x5.

ŠRUBA M10x30 kl.5.8
pelen gwint
+p +ps +n

UWAGI:

1. DRABINĘ, MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
 2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIĘKSZEGO ELEMENTU
 3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
 4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE
- POPRZECZ OCENKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
 6. ZESTAWIENIE STALI NR 13

2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPÓINY WYKONAĆ

3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA

4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE

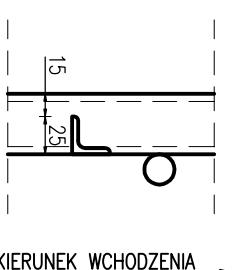
– WG OPISU TECHNICZEGO


5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46

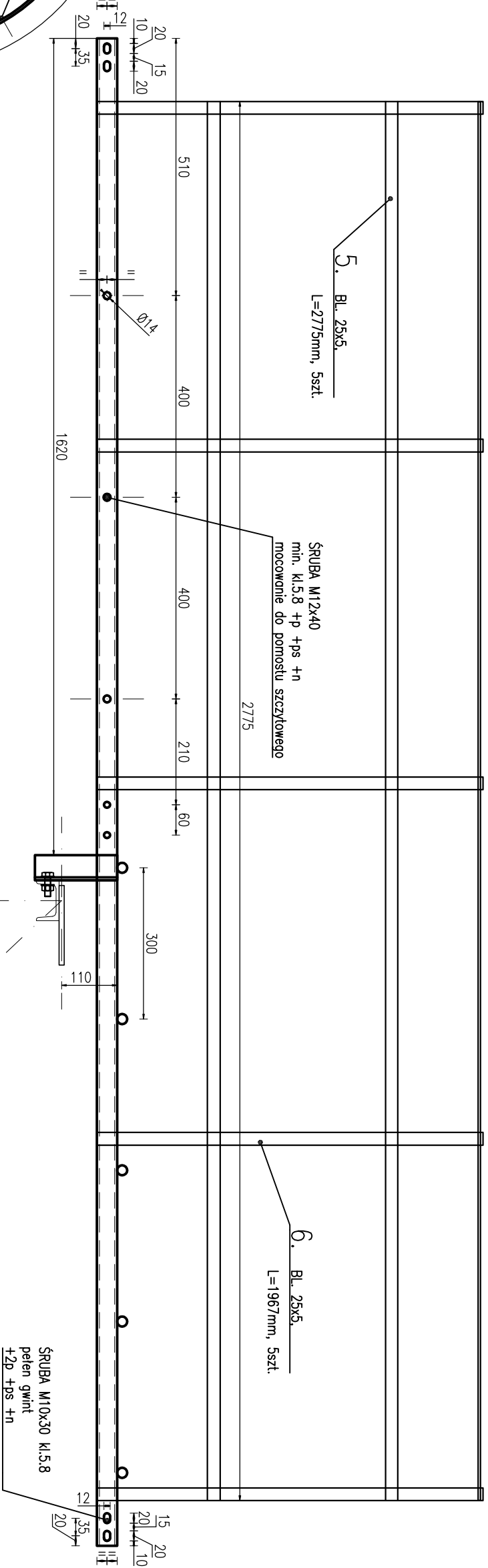
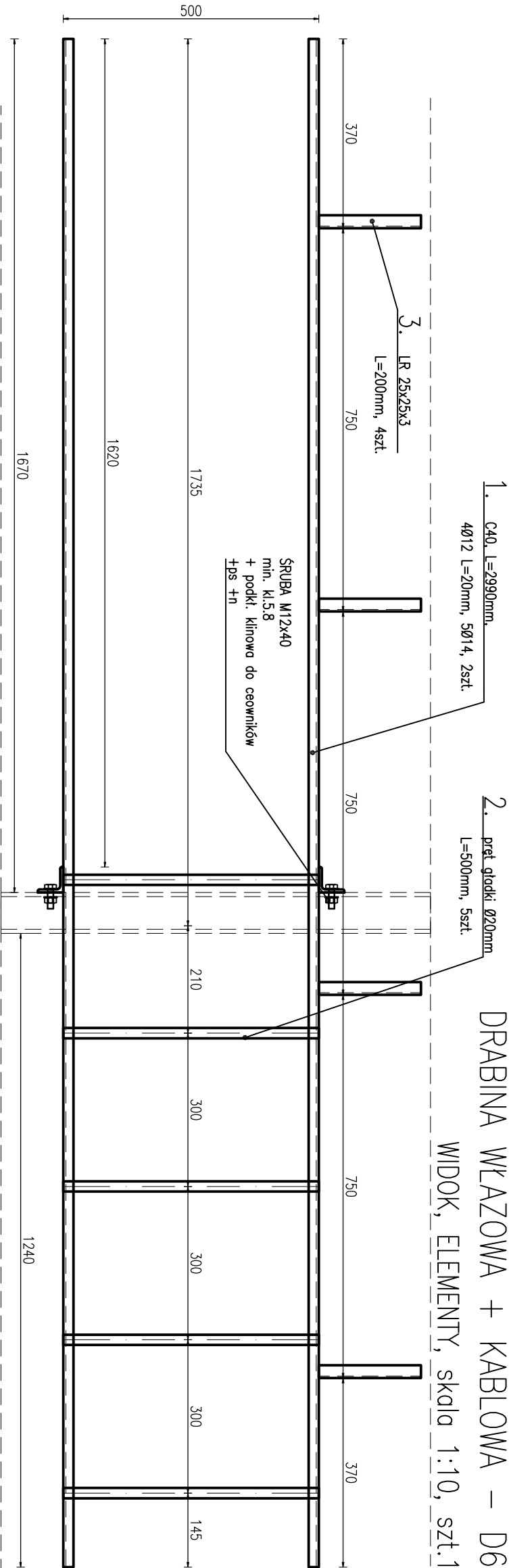
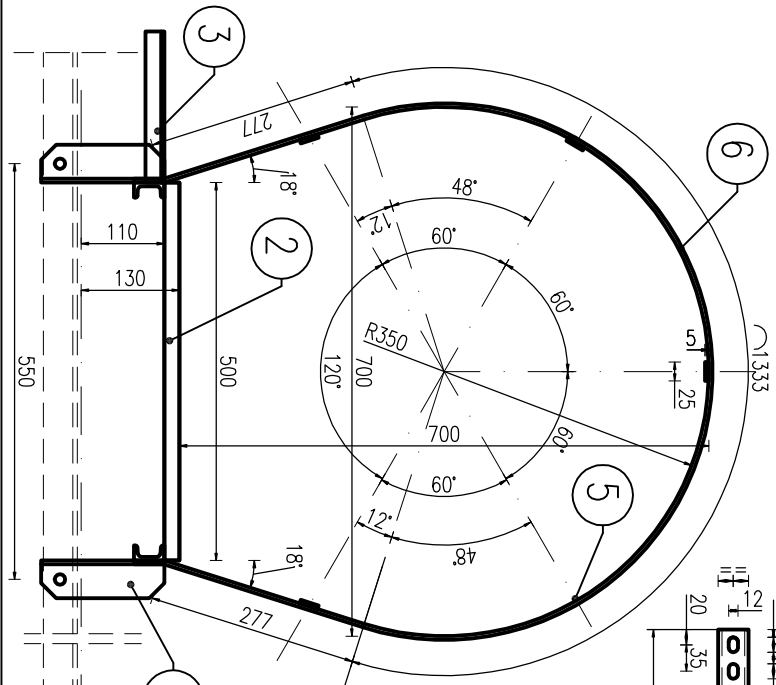
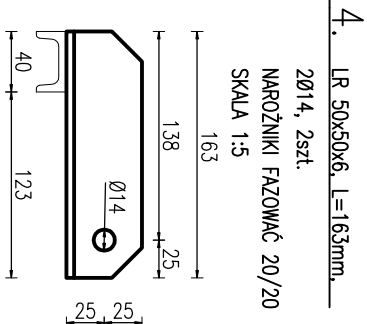
6. ZESTAWIENIE STALI NR 13

SZCZEGÓŁ WSPAWANIA MOCOWANIA KABLI

Skala 1:5



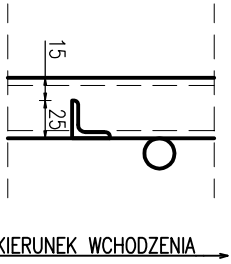
 ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
Inwestor: Wykonawca: Lokalizacja: Tytuł projektu: Nazwa rysunku:	projektował: sprawdził:	mgr inż. Adam Kosiorewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w: WAW/0007/PJOKK/13 mgr inż. Marek Czapiński upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w: PWO/0209/PJOKK/04	
	opracował: mgr inż. Adam Kosiorewski		
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018	
ALPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew			
Leśnictwo Twoszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10	
Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALP/AV03.1	
DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3 WIDOK, PRZEKROJ, ELEMENTY		nr rysunku: K-31	



UWAGI:

- DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI α=0,7h CIENIEJSZEGO ELEMENTU
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZEGO
- STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
- ZESTAWIENIE STAŁI NR 15

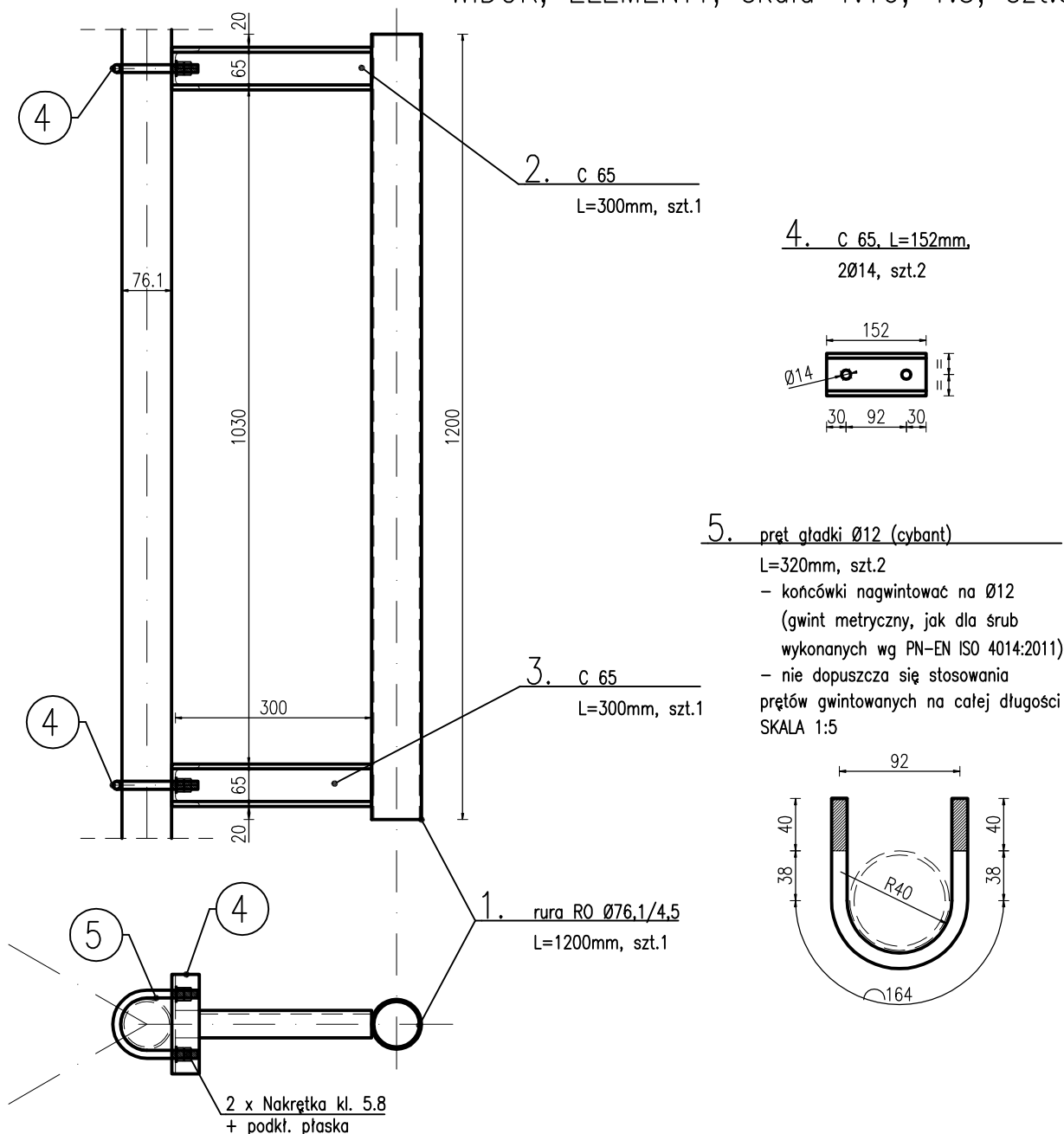
SZCZEGÓŁ WSPAWANIA MOCOWANIA KABLI skala 1:5



ALLPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
sprawił:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
opracował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe	Nadl. Międzyzdroje	data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Płaski		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5		nr rysunku: K-34

WSPORNIK

WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, 1:5, szt.3



UWAGI:

- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEGO ELEMENTU
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
- ZESTAWIENIE STALI NR 17

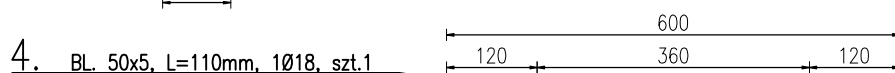
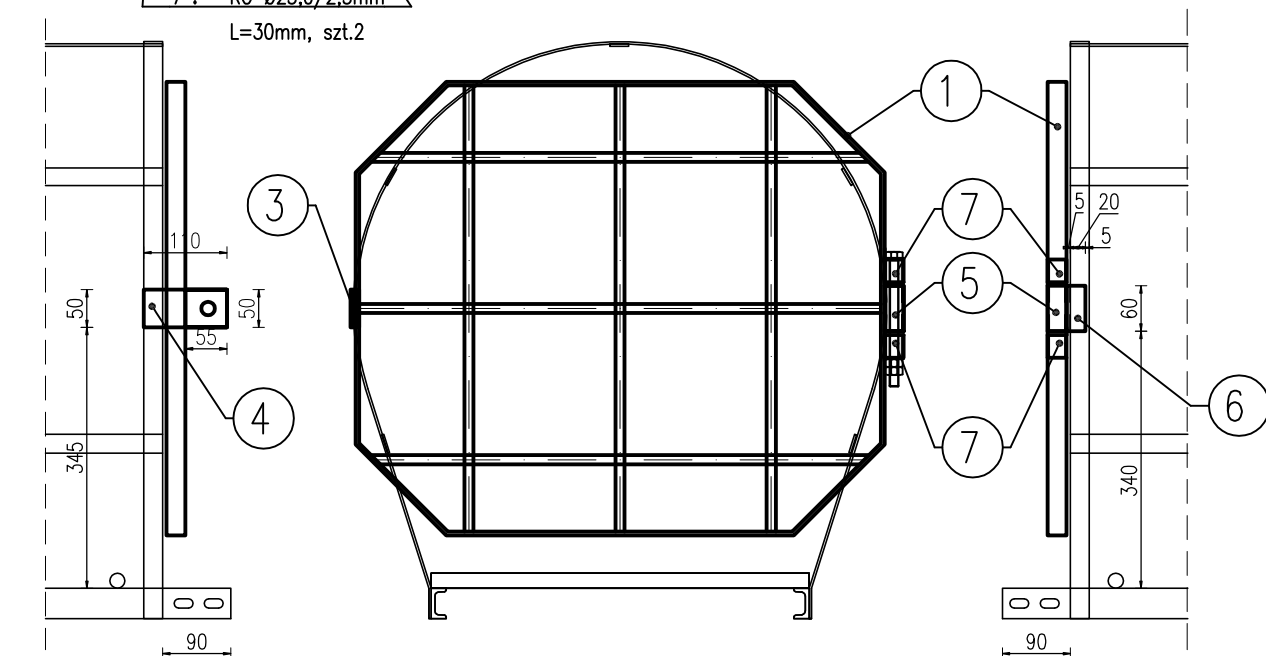
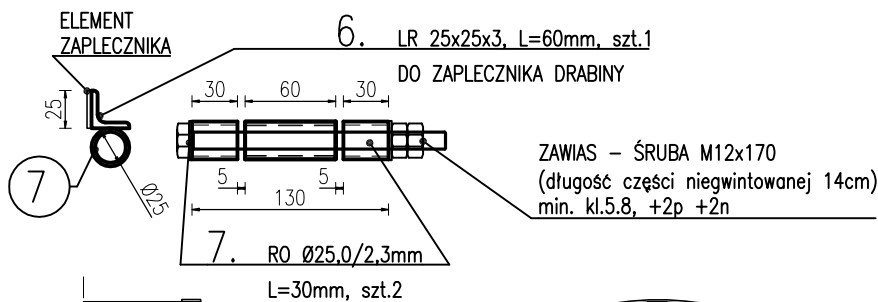
MONTAŻ WSPORNIKÓW:

- WSPORNIKI MONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI POMOSTU SZCZYTOWEGO, PO 1 szt. NA KAŻDY KRAWĘŻNIK

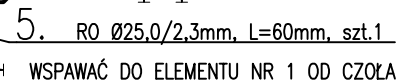
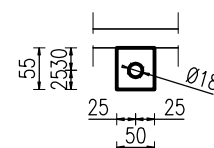
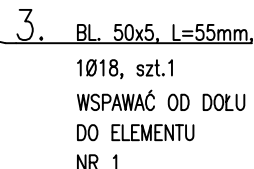
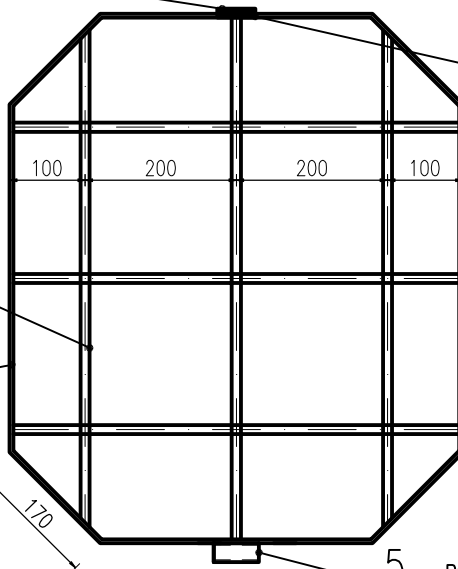
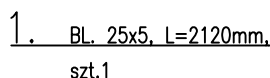
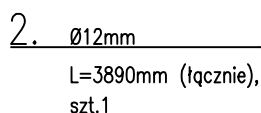
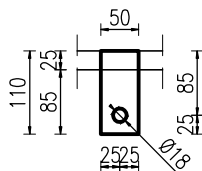
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10, 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03.18
Nazwa rysunku:	WSPORNIK WIDOK, ELEMENTY		nr rysunku: K-35

KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ

skala 1:10, 1:5, szt.1




WSPAWAĆ DO ZAPLECZNIKA DRABINY



UWAGI:

1. ZAMKNIĘCIE KOSZA (ZAPLECZNIKA) DRABINY WŁAZOWEJ ZAMOCOWAĆ DO DRABINY "D2"
2. ZAMKNIĘCIE PRZY UŻYCIU KLÓDKI ODPORNEJ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE
3. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
– WG OPISU TECHNICZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR,
ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 18

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04 mgr inż. Adam Poniatowski
	sprawdził:	upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadl. Międzyzdroje, Niepodległości 35, 72-500 Międzyzdroje		data: marzec 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	Leśnictwo Troszyn, dz. nr 491, obręb 0029 Piaski jednostka ewidencyjna 320706_5 gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie		skala: 1:10, 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje		nr projektu: 10-ALL/AR/03,18
Nazwa rysunku:	KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ		nr rysunku: K-36

ZESTAWIENIE STALI KONSTRUKCYJNEJ				
Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski	
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski	
		Opracował:	inż. A. Poniatowski	
ELEMENTY MONTAŻOWE				
nr zestawienia	Element	rys. nr.	masa [kg]	Uwagi
1	KOTWA FUNDAMENTOWA	5	233,48	STAL S355JR, S355JRH
2	SEGMENT S-1	11, 12	1419,68	
3	SEGMENT S-2	13, 14	1118,14	
4	SEGMENT S-3	15, 16	937,05	
5	SEGMENT S-4	17, 18	821,19	
6	SEGMENT S-5	19, 20	682,91	
7	SEGMENT S-6	21, 22	573,99	
8	SEGMENT S-7	23, 24	406,51	
9	SEGMENT S-8	25, 26	244,76	
10	POMOST SPOCZYNKOWY	28	60,78	STAL S235JR, S235JRH
11	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1	29	37,97	
12	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2	30	56,99	
13	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3	31	340,98	
14	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D4	32	113,32	
15	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5	33	216,65	
16	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D6	34	49,62	
17	WSPORNIK	35	51,34	
18	KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ	36	6,30	
19	KRATY POMOSTOWE	27	31,78	
20	ZESTAWIENIE ŁĄCZNE ŚRUB	-	113,83	-

RAZEM KONSTRUKCJA KRATOWNICY (S355) [kg] 6438

RAZEM KONSTRUKCJA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA (S235) [kg] 934

RAZEM CAŁOŚĆ KONSTRUKCJI [kg] 7517

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 1 KOTWA FUNDAMENTOWA								
Lp.	nr elementu	element	długość	masa jedno- stkowa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Materiał / uwagi
		[mm]	[mm]	[kg/m]	[szt.]	[kg]	[kg]	
1	1	rura Ø127,0/12,5	1500	35,30	1	52,95	52,95	S355JR, S355JRH
2	2	BL. 270 x 30	270	63,59	1	17,17	17,17	
3	3	BL. 55 x 5	55	2,16	6	0,12	0,71	
4	4	BL. 270 x 1	270	2,12	5	0,57	2,86	
5	5	BL. 270 x 0,5	270	1,06	5	0,29	1,43	

RAZEM [kg] 75,12
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 1,35
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 1,35
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 3
MASA CAŁKOWITA [kg] 233,5

Lp.	Elementy dodatkowe:		[kpl]	Razem
1	Śruba M24x120 kl. 8.8	6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka płaska poszerzana M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.
5	Podkładka sprężysta M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.

Projekt:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 2					SEGMENT S-1			
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø127,0/12,5	5990	35,30	3	211,45	634,34	S355JR, S355JRH
2	2	rura Ø76,1/4,5	4563	7,95	3	36,28	108,83	
3	3	rura Ø76,1/4,5	4263	7,95	3	33,89	101,67	
4	4	rura Ø60,3/3,6	3512	5,03	6	17,67	105,99	
5	5	rura Ø60,3/3,6	3443	5,03	6	17,32	103,91	
6	6	rura Ø60,3/3,6	1510	5,03	6	7,60	45,57	
7	7	rura Ø60,3/3,6	1456	5,03	6	7,32	43,94	
8	8	rura Ø76,1/4,5	2266	7,95	1	18,01	18,01	
9	9	BL. 270 x 30	270	63,59	6	17,17	103,01	
10	10	BL. 90 x 12	257	8,48	6	2,18	13,07	
11	11	BL. 90 x 12	372	8,48	6	3,15	18,92	
12	12	BL. 100 x 12	110	9,42	6	1,04	6,22	
13	13	BL. 90 x 12	230	8,48	3	1,95	5,85	
14	14	BL. 90 x 12	220	8,48	3	1,87	5,60	
15	15	BL. 90 x 12	80	8,48	12	0,68	8,14	
16	16	BL. 156 x 12	118	14,70	2	1,73	3,47	
17	17	BL. 90 x 5	150	3,53	28	0,53	14,84	
18	18	BL. 80 x 5	150	3,14	48	0,47	22,61	
19	19	BL. 50 x 5	130	1,96	24	0,26	6,12	
20	20	BL. 25 x 4	100	0,79	3	0,08	0,24	

RAZEM [kg] 1370,35
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 24,67
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 24,67
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 1419,7

Lp.	Elementy dodatkowe:		[kpl]	Razem
1	Śruba M24x120 kl. 8.8	6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M24 kl.8	6 szt.	3	18 szt.
5	Śruba M16x65 kl. 8.8	38 szt.	1	38 szt.
6	Śruba M16x55 kl. 8.8	24 szt.	1	24 szt.
7	Nakrętka M16 kl.8	62 szt.	1	62 szt.
8	Podkładka płaska M16 kl.8	62 szt.	1	62 szt.
9	Podkładka sprężysta M16 kl.8	62 szt.	1	62 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 3					SEGMENT S-2			
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø114,3/12,5	5990	31,38	3	187,97	563,90	S355JR, S355JRH
2	2	rura Ø60,3/3,6	3975	5,03	3	19,99	59,98	
3	3	rura Ø60,3/3,6	3675	5,03	3	18,49	55,46	
4	4	rura Ø60,3/3,6	3329	5,03	6	16,74	100,47	
5	5	rura Ø60,3/3,6	3268	5,03	6	16,44	98,63	
6	6	rura Ø30,0/3,2	1413	2,11	6	2,98	17,89	
7	7	rura Ø30,0/3,2	1360	2,11	6	2,87	17,22	
8	8	BL. 270 x 30	270	63,59	3	17,17	51,50	
9	9	BL. 250 x 30	250	58,88	3	14,72	44,16	
10	10	BL. 90 x 12	273	8,48	6	2,31	13,89	
11	11	BL. 90 x 12	400	8,48	6	3,39	20,35	
12	12	BL. 90 x 12	110	8,48	6	0,93	5,60	
13	13	BL. 80 x 5	150	3,14	13	0,47	6,12	
14	14	BL. 90 x 12	198	8,48	3	1,68	5,04	
15	15	BL. 90 x 12	190	8,48	3	1,61	4,83	
16	16	BL. 90 x 12	80	8,48	12	0,68	8,14	
17	17	BL. 50 x 5	130	1,96	24	0,26	6,12	

RAZEM [kg] 1079,28

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 19,43

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 19,43

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 1118,1

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
5	Śruba M16x65 kl. 8.8 36 szt.	1	36 szt.
6	Śruba M16x55 kl. 8.8 24 szt.	1	24 szt.
7	Nakrętka M16 kl.8 60 szt.	1	60 szt.
8	Podkładka płaska M16 kl.8 60 szt.	1	60 szt.
9	Podkładka sprężysta M16 kl.8 60 szt.	1	60 szt.

Projekt:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski										
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski										
					Opracował:		inż. A. Poniatowski										
ZESTAWIENIE NR 4									SEGMENT S-3								
Lp.	nr elementu	element		długość	masa jedno- stkowa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Materiał / uwagi								
		[mm]		[mm]	[kg/m]	[szt.]	[kg]	[kg]									
1	1	rura Ø114,3/10,0		5990	25,72	3	154,06	462,19	S355JR, S355JRH								
2	2	rura Ø60,3/3,6		3375	5,03	3	16,98	50,93									
3	3	rura Ø60,3/3,6		3075	5,03	3	15,47	46,40									
4	4	rura Ø60,3/3,6		3173	5,03	6	15,96	95,76									
5	5	rura Ø60,3/3,6		3080	5,03	6	15,49	92,95									
6	6	BL. 250 x 30		250	58,88	6	14,72	88,31									
7	7	BL. 90 x 12		117	8,48	6	0,99	5,95									
8	8	BL. 90 x 12		287	8,48	6	2,43	14,60									
9	9	BL. 90 x 12		89	8,48	6	0,75	4,53									
10	10	BL. 90 x 12		180	8,48	3	1,53	4,58									
11	11	BL. 90 x 12		172	8,48	3	1,46	4,37									
12	12	BL. 80 x 5		150	3,14	72	0,47	33,91									

RAZEM [kg] 904,49
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 16,28
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 16,28
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 937,1

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
5	Śruba M16x65 kl. 8.8 36 szt.	1	36 szt.
6	Nakrętka M16 kl.8 36 szt.	1	36 szt.
7	Podkładka płaska M16 kl.8 36 szt.	1	36 szt.
8	Podkładka sprężysta M16 kl.8 36 szt.	1	36 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski		
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski		
					Opracował:		inż. A. Poniatowski		
ZESTAWIENIE NR 5					SEGMENT S-4				
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi	
1	1	rura Ø114,3/8,0	5990	20,97	3	125,61	376,83	S355JR, S355JRH	
2	2	rura Ø60,3/3,6	2775	5,03	3	13,96	41,87		
3	3	rura Ø60,3/3,6	2475	5,03	3	12,45	37,35		
4	4	rura Ø60,3/3,6	2988	5,03	6	15,03	90,18		
5	5	rura Ø60,3/3,6	2896	5,03	6	14,57	87,40		
6	6	BL. 250 x 30	250	58,88	6	14,72	88,31		
7	7	BL. 90 x 12	117	8,48	6	0,99	5,95		
8	8	BL. 90 x 12	331	8,48	6	2,81	16,84		
9	9	BL. 90 x 12	126	8,48	6	1,07	6,41		
10	10	BL. 90 x 12	162	8,48	3	1,37	4,12		
11	11	BL. 80 x 12	154	7,54	3	1,16	3,48		
12	12	BL. 80 x 5	150	3,14	72	0,47	33,91		

RAZEM [kg] 792,66
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 14,27
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 14,27
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 821,2

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
5	Śruba M16x65 kl. 8.8 36 szt.	1	36 szt.
6	Nakrętka M16 kl.8 36 szt.	1	36 szt.
7	Podkładka płaska M16 kl.8 36 szt.	1	36 szt.
8	Podkładka sprężysta M16 kl.8 36 szt.	1	36 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 6					SEGMENT S-5			
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø88,9/8,0	5990	15,96	3	95,60	286,80	S355JR, S355JRH
2	2	rura Ø48,3/3,6	2301	3,97	3	9,13	27,40	
3	3	rura Ø48,3/3,6	2101	3,97	3	8,34	25,02	
4	4	rura Ø48,3/3,6	1901	3,97	3	7,55	22,64	
5	5	rura Ø48,3/3,6	2009	3,97	6	7,98	47,85	
6	6	rura Ø48,3/3,6	1981	3,97	6	7,86	47,19	
7	7	rura Ø48,3/3,6	1916	3,97	6	7,61	45,64	
8	8	BL. 250 x 30	250	58,88	3	14,72	44,16	
9	9	BL. 220 x 30	220	51,81	3	11,40	34,19	
10	10	BL. 90 x 10	117	7,07	6	0,83	4,96	
11	11	BL. 90 x 10	270	7,07	6	1,91	11,45	
12	12	BL. 90 x 10	254	7,07	6	1,79	10,77	
13	13	BL. 110 x 10	91	8,64	6	0,79	4,71	
14	14	BL. 90 x 10	178	7,07	3	1,26	3,77	
15	15	BL. 90 x 10	170	7,07	3	1,20	3,60	
16	16	BL. 90 x 10	161	7,07	3	1,14	3,41	
17	17	BL. 70 x 8	150	4,40	54	0,66	35,61	

RAZEM [kg] 659,18

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 11,87

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 11,87

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 682,9

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 6 szt.	1	6 szt.
5	Śruba M16x55 kl. 8.8 54 szt.	1	54 szt.
6	Nakrętka M16 kl.8 54 szt.	1	54 szt.
7	Podkładka płaska M16 kl.8 54 szt.	1	54 szt.
8	Podkładka sprężysta M16 kl.8 54 szt.	1	54 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 7
SEGMENT S-6

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø88,9/6,0	5990	12,27	3	73,50	220,49	S355JR, S355JRH
2	2	rura Ø48,3/3,6	1701	3,97	3	6,75	20,26	
3	3	rura Ø48,3/3,6	1501	3,97	3	5,96	17,88	
4	4	rura Ø48,3/3,6	1301	3,97	3	5,16	15,49	
5	5	rura Ø48,3/3,6	1806	3,97	6	7,17	43,02	
6	6	rura Ø48,3/3,6	1786	3,97	6	7,09	42,54	
7	7	rura Ø48,3/3,6	1718	3,97	6	6,82	40,92	
8	8	BL. 220 x 30	220	51,81	6	11,40	68,39	
9	9	BL. 90 x 10	117	7,07	6	0,83	4,96	
10	10	BL. 90 x 10	340	7,07	6	2,40	14,41	
11	11	BL. 90 x 10	312	7,07	6	2,20	13,23	
12	12	BL. 110 x 10	148	8,64	6	1,28	7,67	
13	13	BL. 90 x 10	153	7,07	3	1,08	3,24	
14	14	BL. 90 x 10	144	7,07	3	1,02	3,05	
15	15	BL. 90 x 10	136	7,07	3	0,96	2,88	
16	16	BL. 70 x 8	150	4,40	54	0,66	35,61	

RAZEM [kg] 554,05

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 9,97

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 9,97

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 574,0

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x100 kl. 8.8 6 szt.	3	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
5	Śruba M16x55 kl. 8.8 54 szt.	1	54 szt.
6	Nakrętka M16 kl.8 54 szt.	1	54 szt.
7	Podkładka płaska M16 kl.8 54 szt.	1	54 szt.
8	Podkładka sprężysta M16 kl.8 54 szt.	1	54 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski		
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski		
					Opracował:		inż. A. Poniatowski		
ZESTAWIENIE NR 8					SEGMENT S-7				
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi	
1	1	rura Ø76,1/4,5	5990	7,95	3	47,62	142,86	S355JR, S355JRH	
2	2	rura Ø48,3/3,6	1783	3,97	3	7,08	21,24		
3	3	rura Ø48,3/3,6	1304	3,97	12	5,18	62,12		
4	4	rura Ø48,3/3,6	1824	3,97	9	7,24	65,17		
5	5	BL. 200 x 20	200	31,40	3	6,28	18,84		
6	6	BL. 220 x 20	220	34,54	3	7,60	22,80		
7	7	BL. 90 x 10	162	7,07	3	1,14	3,43		
8	8	BL. 90 x 10	80	7,07	12	0,57	6,78		
9	9	BL. 90 x 10	244	7,07	9	1,72	15,51		
10	10	BL. 120 x 10	70	9,42	3	0,66	1,98		
11	11	BL. 70 x 8	150	4,40	48	0,66	31,65		

RAZEM [kg] 392,39

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 7,06

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 7,06

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 406,5

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M16x75 kl. 8.8 6 szt.	3	18 szt.
2	Śruba M16x55 kl. 8.8 48 szt.	1	48 szt.
3	Nakrętka M16 kl.8 66 szt.	1	66 szt.
4	Podkładka płaska M16 kl.8 66 szt.	1	66 szt.
5	Podkładka sprężysta M16 kl.8 66 szt.	1	66 szt.

Projekt:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 9					SEGMENT S-8			
Lp.	nr elementu	element	długość	masa jedno- stkowa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Materiał / uwagi
		[mm]	[mm]	[kg/m]	[szt.]	[kg]	[kg]	
1	1	rura Ø76,1/4,5	2985	7,95	2	23,73	47,46	S355JR, S355JRH
2	2	rura Ø76,1/4,5	3490	7,95	1	27,75	27,75	
3	3	rura Ø48,3/3,6	1783	3,97	3	7,08	21,24	
4	4	C 80	1464	8,64	3	12,65	37,95	
5	5	BL. 120 x 3	1484	2,83	2	4,19	8,39	
6	5a	BL. 120 x 3	600	2,83	2	1,70	3,39	
7	6	rura Ø30,0/3,2	1324	2,11	6	2,79	16,76	
8	7	rura Ø30,0/3,2	494	2,11	6	1,04	6,25	
9	8	BL. 200 x 20	200	31,40	3	6,28	18,84	
10	9	BL. 330 x 5	330	12,95	1	4,27	4,27	
11	10	BL. 200 x 10	200	15,70	3	3,14	9,42	
12	11	BL. 80 x 5	60	3,14	18	0,19	3,39	
13	12	BL. 80 x 5	120	3,14	6	0,38	2,26	
14	13	BL. 90 x 10	162	7,07	6	1,14	6,87	
15	14	BL. 120 x 10	70	9,42	6	0,66	3,96	
16	15	BL. 70 x 8	150	4,40	6	0,66	3,96	
17	16	BL. 50 x 5	130	1,96	18	0,26	4,59	
18	17	BL. 50 x 5	90	1,96	6	0,18	1,06	
19	18	BL. 60 x 5	100	2,36	2	0,24	0,47	
20	19	rura Ø30,0/3,2	2490	2,12	1	5,27	5,27	
21	20	pręt gładki Ø20,0	1100	2,47	1	2,71	2,71	

RAZEM [kg] 236,25

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 4,25

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 4,25

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 244,8

Lp.	Elementy dodatkowe:		[kpl]	Razem
1	Śruba M16x55 kl. 8.8	16 szt.	1	16 szt.
2	Nakrętka M16 kl.8	16 szt.	1	16 szt.
3	Podkładka płaska M16 kl.8	16 szt.	1	16 szt.
4	Podkładka sprężysta M16 kl.8	16 szt.	1	16 szt.
5	Śruba M12x40 kl. 5.8	24 szt.	1	24 szt.
6	Nakrętka M12 kl.5	24 szt.	1	24 szt.
7	Podkładka płaska M12 kl.5	24 szt.	1	24 szt.
8	Podkładka sprężysta M12 kl.5	24 szt.	1	24 szt.
9	Śruba M10x30 kl. 5.8 pełen gwint	16 szt.	1	16 szt.
10	Nakrętka M10 kl.5	16 szt.	1	16 szt.
11	Podkładka płaska M10 kl.5	16 szt.	1	16 szt.
12	Podkładka sprężysta M10 kl.5	16 szt.	1	16 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 10	POMOST SPOCZYNKOWY
--------------------------	---------------------------

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 80	500	8,64	4	4,32	17,28	S235JR, S235JRH
2	2	C 80	722	8,64	1	6,24	6,24	
3	3	C 80	230	8,64	1	1,99	1,99	
4	4	C 80	1100	8,64	1	9,50	9,50	
5	5	C 40	250	2,75	1	0,69	0,69	
6	6	pręt gładki Ø12	264	0,89	2	0,23	0,47	
7	7	LR 40x40x4	1200	2,42	2	2,90	5,81	
8	7a	LR 40x40x4	1200	2,42	2	2,90	5,81	
9	8	LR 40x40x4	500	2,42	9	1,21	10,89	

RAZEM [kg] 58,67
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 1,06
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 1,06
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 60,8

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M12x40 kl. 5.8 18 szt.	1	18 szt.
2	Śruba M12x100 kl. 5.8 2 szt.	1	2 szt.
3	Nakrętka M12 kl.5 28 szt.	1	28 szt.
4	Podkładka płaska M12 kl.5 24 szt.	1	24 szt.
5	Podkładka klinowa do ceowników M12 kl.5 4 szt.	1	4 szt.
6	Podkładka sprężysta M12 kl.5 20 szt.	1	20 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 11
DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 40	3200	2,75	2	8,80	17,60	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	11	1,24	13,59	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	316	0,89	4	0,28	1,12	
5	5	LR 50x50x6	180	4,47	4	0,80	3,22	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	2	0,11	0,23	

RAZEM [kg] 36,65

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,66

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,66

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 38,0

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M10x30 kl. 5.8 8 szt.	1	8 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5 8 szt.	1	8 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5 8 szt.	1	8 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5 8 szt.	1	8 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5 16 szt.	1	16 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5 8 szt.	1	8 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 12 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2								
Lp.	nr elementu	element	długość	masa jedno- stkowa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Materiał / uwagi
		[mm]	[mm]	[kg/m]	[szt.]	[kg]	[kg]	
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	10	1,24	12,35	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	316	0,89	2	0,28	0,56	
5	5	LR 50x50x6	180	4,47	2	0,80	1,61	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	2	0,11	0,23	
7	7	BL. 25 x 5	2705	0,98	5	2,65	13,27	
8	8	BL. 25 x 5	1967	0,98	5	1,93	9,65	

RAZEM [kg] 55,01
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,99
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,99
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 57,0

Lp.	Elementy dodatkowe:		[kpl]	Razem
1	Śruba M10x30 kl. 5.8	8 szt.	1	8 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5	8 szt.	1	8 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5	8 szt.	1	8 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5	8 szt.	1	8 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5	8 szt.	1	8 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5	4 szt.	1	4 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 13 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	10	1,24	12,35	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	264	0,89	2	0,23	0,47	
5	5	LR 50x50x6	173	4,47	2	0,77	1,55	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	2	0,11	0,23	
7	7	BL. 25 x 5	2705	0,98	5	2,65	13,27	
8	8	BL. 25 x 5	1967	0,98	5	1,93	9,65	

RAZEM [kg] 54,85
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,99
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,99
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 6
MASA CAŁKOWITA [kg] 341,0

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M10x30 kl. 5.8 8 szt.	6	48 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5 8 szt.	6	48 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5 8 szt.	6	48 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5 8 szt.	6	48 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5 8 szt.	6	48 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5 4 szt.	6	24 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 14 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D4								
Lp.	nr elementu	element	długość	masa jedno- stkowa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Materiał / uwagi
		[mm]	[mm]	[kg/m]	[szt.]	[kg]	[kg]	
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	10	1,24	12,35	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	246	0,89	2	0,22	0,44	
5	5	LR 50x50x6	158	4,47	2	0,71	1,41	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	2	0,11	0,23	
7	7	BL. 25 x 5	2705	0,98	5	2,65	13,27	
8	8	BL. 25 x 5	1967	0,98	5	1,93	9,65	

RAZEM [kg] 54,69
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,98
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,98
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 2
MASA CAŁKOWITA [kg] 113,3

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M10x30 kl. 5.8 8 szt.	2	16 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5 8 szt.	2	16 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5 8 szt.	2	16 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5 8 szt.	2	16 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5 8 szt.	2	16 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5 4 szt.	2	8 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 15 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	8	1,24	9,88	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	246	0,89	2	0,22	0,44	
5	5	LR 50x50x6	158	4,47	2	0,71	1,41	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	1,5	0,11	0,17	
7	7	BL. 50 x 3	200	1,18	0,5	0,24	0,12	
8	8	BL. 25 x 5	2705	0,98	5	2,65	13,27	
9	9	BL. 25 x 5	1967	0,98	5	1,93	9,65	

RAZEM [kg] 52,28

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,94

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,94

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 4

MASA CAŁKOWITA [kg] 216,6

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M10x30 kl. 5.8 8 szt.	4	32 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5 8 szt.	4	32 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5 8 szt.	4	32 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5 8 szt.	4	32 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5 8 szt.	4	32 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5 4 szt.	4	16 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 16 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D6

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	5	1,24	6,18	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	LR 50x50x6	163	4,47	2	0,73	1,46	
5	5	BL. 25 x 5	2705	0,98	5	2,65	13,27	
6	6	BL. 25 x 5	1967	0,98	5	1,93	9,65	

RAZEM [kg] 47,90

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,86

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,86

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 49,6

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M12x40 kl. 5.8 2 szt.	1	2 szt.
2	Nakrętka M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.
3	Podkładka klinowa M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.
4	Podkładka sprężysta M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 17					WSPORNIK			
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø76,1/4,5	1200	7,95	1	9,54	9,54	S235JR
2	2	C 65	300	7,09	1	2,13	2,13	
3	3	C 65	300	7,09	1	2,13	2,13	
4	4	C 65	152	7,09	2	1,08	2,16	
5	5	pręt gładki Ø12	320	0,89	2	0,28	0,57	

RAZEM [kg] 16,52
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,30
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,30
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 3
MASA CAŁKOWITA [kg] 51,3

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Nakrętka M12 kl.5 8 szt.	3	24 szt.
2	Podkładka płaska M12 kl.5 4 szt.	3	12 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 18					KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ			
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jedno- stkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	BL. 25 x 5	2120	0,98	1	2,08	2,08	S235JR
2	2	pręt gładki Ø12	3890	0,89	1	3,46	3,46	
3	3	BL. 50 x 5	55	1,96	1	0,11	0,11	
4	4	BL. 50 x 5	110	1,96	1	0,22	0,22	
5	5	rura Ø25,0/2,3	60	1,29	1	0,08	0,08	
6	6	LR 25x25x3	60	1,12	1	0,07	0,07	
7	7	rura Ø25,0/2,3	30	1,29	2	0,04	0,08	

RAZEM [kg] 6,08

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,11

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,11

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 6,3

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M12x170 kl. 5.8 1 szt.	1	1 szt.
2	Nakrętka M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.
3	Podkładka płaska M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski				
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski				
					Opracował:		inż. A. Poniatowski				
ZESTAWIENIE NR 19									KRATY POMOSTOWE		
Lp.	nr elementu	element	~A	masa jedno- stkowa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Uwagi			
		[mm]	[m2]	[kg/m2]	[szt.]	[kg]	[kg]				
1	K1	Krata pomostowa	1,05	24,00	1	25,22	25,22	-			
2	K2	Krata pomostowa	0,25	24,00	1	6.00	6.00	-			

RAZEM [kg] 31,22
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,56
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 31,8

Uwagi:

1. Wszystkie kraty pomostowe należy stosować ocynkowane ogniowo zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011
2. **Ciężar krat pomostowych przyjęto orientacyjnie (po powierzchni), ze względu na kształty krat pomostowych oraz odpady z wykonania krat (w zależności od sposobu cięcia), zaleca się wyceniać je wg kalkulacji indywidualnej**
3. Mocowanie krat pomostowych do konstrukcji przy pomocy systemowych uchytyw (ocynkowanych ogniowo) standardowych do ceowników i dwuteowników
4. Kraty pomostowe po zamocowaniu nie mogą być luźne
5. Wszystkie kraty pomostowe wykonane w oparciu o płaskownik 25x3
6. Przyjęto orientacyjny ciężar kraty wykonanej z płaskownika 25x3 i rozstawie oczka 34,3x38, równy 24 kg/m²

Projekt:		Projekt budowlany wieży w Nadleśnictwie Międzyzdroje			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 20					ZESTAWIENIE ŁĄCZNE ŚRUB			
Lp.	nr elementu	element	klasa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Uwagi	
ŚRUBY								
1	1	M 24x120	8.8	36	0,517	18,61		
2	2	M 20x110	8.8	72	0,321	23,11		
3	3	M 20x100	8.8	18	0,297	5,35		
4	4	M 16x75	8.8	18	0,145	2,61		
5	5	M 16x65	8.8	146	0,129	18,83		
6	6	M 16x55	8.8	166	0,113	18,76		
7	7	M 12x170	5.8	1	0,162	0,16		
8	8	M 12x100	5.8	2	0,100	0,20		
9	9	M 12x40	5.8	44	0,0456	2,01		
10	10	M 10x30	5.8	128	0,025	3,20	pełen gwint	
NAKRĘTKI								
11	1	M 24	8	36	0,117	4,21		
12	2	M 20	8	90	0,060	5,44		
13	3	M 16	8	330	0,0326	10,76		
14	4	M 12	5	200	0,0133	2,67		
15	5	M 10	5	128	0,0089	1,14		
PODKŁADKI PŁASKIE								
16	1	M 24	8	36	0,032	1,15		
17	2	M 24	8	18	0,064	1,15	podkładka poszerzana	
18	3	M 20	8	90	0,0172	1,55		
19	4	M 16	8	330	0,011	3,62		
20	5	M 12	5	122	0,0061	0,74		
21	6	M 12	5	6	0,0061	0,04	podkł. klinowa do "C"	
22	7	M 10	5	128	0,0034	0,44		
PODKŁADKI SPRĘŻYSTE								
23	1	M 24	8	36	0,022	0,79		
24	2	M 20	8	90	0,0124	1,12		
25	3	M 16	8	330	0,0074	2,43		
26	4	M 12	5	46	0,0034	0,16		
27	5	M 10	5	128	0,0016	0,20		

RAZEM [kg] 111,82

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 2,01

MASA CAŁKOWITA [kg] 113,83

Uwagi:

1. Wszystkie elementy łącznikowe należy stosować ocynkowane ogniowo wg PN-EN ISO 1461:2011
2. Wszystkie śruby stosować z niepełnym gwintem wg PN-EN ISO 4014 (chyba że podano inaczej)
3. Elementy połączeń śrubowych należy stosować wg norm:
 - śruby z niepełnym gwintem PN-EN ISO 4014:2011
 - śruby z pełnym gwintem PN-EN ISO 4016:2014-09
 - nakrętki zwykłe PN-EN ISO 4032:2013-06
 - podkładki płaskie PN-EN ISO 7089:2004 lub PN-EN ISO 7091:2003
 - podkładki płaskie poszerzane PN-EN ISO 7093-1:2003
 - podkładki sprężyste PN 82008:1977
 - dopuszcza się korzystanie z norm PN-B, PN-M lub DIN (z odpowiedników w/w norm) przy czym elementy nie mogą posiadać gorszych parametrów
4. Śruby należy dokręcić odpowiednim momentem dokręcenia przy użyciu klucza dynamometrycznego, moment dokręcenia - wg opisu technicznego

DOKUMENTACJA

BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO




wraz z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

dotycząca podłoża projektowanego *masztu przekaźnikowego dla celów przeciwpożarowych* na terenie działki nr **491** (obręb **0029** Piaski),

w rejonie miejscowości **Troszyn**

gmina Wolin
powiat kamieński
woj. zachodniopomorskie

nr arch. **7330**

OPRACOWAŁA:	mgr inż. Monika Ura-Misikonis Upr. Geol. MŚ Nr VI - 0438, V - 1908	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Bartosz Wolak Upr. Geol. MŚ Nr VI - 0439, V - 1866	
PREZES ZARZĄDU:	mgr Mirosław Ingielewicz	

Szczecin, 31 października 2017 r.

Przedsiębiorstwo Geologiczne „**Geoprojekt Szczecin**”, Spółka z o.o.
ul. Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin, tel. 91-466-66-70

Spis zawartości dokumentacji

TEKST

1. Wstęp.....	3
2. Opis metodyki badań gruntów	4
1. Prace geodezyjne.....	4
2. Prace polowe	4
3. Badania laboratoryjne	5
4. Prace kameralne	5
3. Krótka charakterystyka środowiska geograficznego.....	6
4. Model geologiczny.....	6
5. Ocena technicznych własności podłoża	6
6. Wnioski	8

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa topograficzna w skali 1: 50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
3. Objaśnienia symboli i znaków stosowanych na załącznikach graficznych
4. Legenda do przekrojów
5. Przekroje geotechniczne w skali 1 : 100/500 (3)
6. Wyniki badań sondą CPTU (2)
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

1. Wstęp

Niniejszą **Dokumentację badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną** opracowano na zlecenie **Nadleśnictwa Międzyzdroje** z siedzibą przy ul. Niepodległości 35 w Międzyzdrojach, z dnia 11.10.2017 r.

Celem niniejszego opracowania jest określenie budowy podłoża gruntowego oraz warunków geotechnicznych w rejonie projektowanego *masztu przekaźnikowego dla celów przeciwpożarowych (monitorowanie lasu)* na terenie działki nr 491 obręb 0029 Piaski (gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie). Jak wynika z zapisów *Decyzji nr 11/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego* wydanej przez Burmistrza Wolina 8 września 2017 r. planuje się budowę *masztu* o wysokości maksymalnej 49 m n.p.t. (maszt kratownicowy) wyposażonego w odciały stężące konstrukcję. Maszt posadowiony zostanie na płycie żelbetowej o boku podstawy ok. 15 m.

Podstawą prawną niniejszego opracowania jest *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012, poz. 463). Zgodnie z § 9 *Rozporządzenia* **Dokumentacja badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną** powinna zawierać opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla każdej warstwy, a także wskazywać kategorię geotechniczną projektowanego obiektu.

Zgodnie z §4.2.3 *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012, poz. 463), projektowany obiekt należy zaliczyć do *drugiej kategorii geotechnicznej*, warunki gruntowe podłoża inwestycji można uznać za *proste*. Wobec powyższego, w świetle §7.2 *Rozporządzenia* dla omawianego zadania konieczne było sporządzenie niniejszej **Dokumentacji badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną**.

Na potrzeby określenia warunków geotechnicznych podłoża przyszłej inwestycji, w dniu 18 października 2017 roku przeprowadzono badania geotechniczne. W ramach prac terenowych wykonano:

- 1 wiercenie ϕ 60 mm próbnikiem przelotowym RKS (wiercenie nierurowane), do głębokości 15,0 m;
- 2 badania sondą statyczną CPT do głębokości 9,3 oraz 15,0 m.

Łącznie przewiercono i przesondowano 39,3 mb gruntów. Miejsca przeprowadzonych badań geotechnicznych naniesiono na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym, pozyskanym przez Zleceniodawcę z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, który wraz z pokazaną lokalizacją punktów badawczych stanowi *Mapę dokumentacyjną* w skali 1:1000 (Zal.2), dołączoną do niniejszego opracowania.

Dokumentacja zawierająca tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie zawartości dokumentacji*, wykonana została w 4 egzemplarzach. **Trzy** egzemplarze otrzymał **Zleceniodawca**, a **czwarty** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum P.G. „Geoprojekt Szczecin” w Szczecinie.

2. Opis metodyki badań gruntów

1. Prace geodezyjne

Szczegółową lokalizację miejsc przeprowadzonych badań geotechnicznych przedstawiono na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1 : 1000 (*Zal.2*), sporządzonej na otrzymanym do Zleceniodawcy podkładzie sytuacyjno-wysokościowym, stanowiącym kopię mapy zasadniczej. Do **Dokumentacji** dołączono również *Mapę topograficzną* (*Zal.1*) w skali 1 : 50 000, na której dla orientacji zaznaczono lokalizację terenu badań.

Miejsca przeprowadzonych badań wytyczył uprawniony geolog mgr Daniel Kenio. Tyczenie punktów badawczych odbyło się metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych), względem stałych punktów w terenie. Rzędne punktów badawczych dozór geologiczny ustalił wykonując niwelację techniczną w dowiązaniu do przyjętego za reper roboczy terenu przy południowo-zachodnim narożu budynku o rzędnej $H = 15,8$ m n.p.m. Rzędne terenu w miejscach przeprowadzonych badań, ustalone na podstawie niwelacji technicznej, wynoszą od 14,74 do 15,64 m n.p.m.

2. Prace polowe

W ramach badań geotechnicznych w dniu 18 października 2017 roku wykonano **1** wiercenie nierurowane próbnikiem przelotowym o średnicy ϕ 60 mm oraz **2** sondowania statyczne CPT. Łącznie przewiercono i przesondowano 39,3 mb gruntów. Wiercenie oraz sondowanie nr 2 wykonano do planowanej głębokości 15 m ppt.; sondowanie nr 3 zostało spłycone z uwagi na znaczne opory gruntu.

Wiercenie wykonano w celu ustalenia profilu litologicznego gruntu oraz poboru próbek. Sondowanie statyczne CPT wykonano w celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów podłoża. Sondowania statyczne CPT przeprowadzono penetrometrem 200 kN/TR wyprodukowanym przez holenderską firmę GEOMIL w 2009 r. Sonda wraz z osprzętem zamontowana jest na przyczepie jednoosiowej holowanej przez samochód terenowy. Napęd stanowi silnik wysokoprężny typu 1D 81 C. Sprzęt kotwiony jest do podłoża za pomocą świrdrów talerzowych. Badanie sondą statyczną polega na pionowym wciskaniu w grunt ze stałą prędkością wynoszącą $2,0 \text{ cm/s} \pm 5 \text{ mm/s}$ żerdzi zakończonych specjalną końcówką stożkową. Sonda zaopatrzona jest w urządzenie pomiarowe – rejestrujące typ GME500 IP65 automatycznie zapisujące parametry mierzone w trakcie badania.

Nowe urządzenie pomiarowe posiada atest producenta natomiast zgodnie z zaleceniami normy **PN-B-04452:2002** co każde 3 000 m sondowania i nie rzadziej niż co sześć miesięcy przekazywane jest do ponownego cechowania. Każdorazowo przed badaniem sprawdzany jest stan i prawidłowe wymiary stożka i tulei bocznej. Przed rozpoczęciem zagłębiania stożka w podłoże urządzenie rejestrujące automatycznie wykonuje kalibrację („zerowanie”) sprzętu pomiarowego, co powtarza się po zakończeniu sondowania. Pomiary te pozwalają na wyznaczenie błędu pomiaru, który nie powinien przekraczać 5%. Odchylenie żerdzi od pionu jest kontrolowane w trakcie sondowania. Nie powinno ono być większe niż 2%.

Wyniki otrzymanych badań pozwalają na interpretację cech wytrzymałościowych wspomnianych wyżej gruntów. Sondowania prowadzono zgodnie z normą **PN-EN 1997-2 Eurokod**.

Podczas prac wiertniczych prowadzono obserwacje wód podziemnych. Wiercenia wykonywano przy użyciu lekkiego sprzętu małośrednicowego (wiercenia nierurowane). Podczas prowadzenia tych wierceń nie zamykano horyzontów wodonośnych, wobec czego możliwe były jedynie pomiary pierwszego zwierciadła wód.

Dozór geologiczny nad pracami terenowymi sprawował uprawniony geolog mgr Daniel Kenio. Do jego obowiązków należało zapewnienie prawidłowej technologii wykonania wyrobisk badawczych (wierceń i sondowań), ich likwidacji, prowadzenie obserwacji makroskopowych urobku wydobywanego z otworów zgodnie z zaleceniami normy **PN-83/B-02480**¹, pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych oraz pomiary zwierciadła wody. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji dozór sporządzał dokumentację pierwotną: polowe metryki wierceń oraz niwelacji technicznej.

3. Badania laboratoryjne

Podczas prac wiertniczych, zgodnie z normą **PN-EN 1997-2** (Eurokod 7), pobrano **11** próbek gruntu do badań laboratoryjnych. Z gruntów organicznych i spoistych, do słoików o pojemności 0,9 l, pobrano **3** próbki kategorii B, 3 klasy (wg definicji z Eurokodu 7, dawny symbol: „próbki NW”), zapewniających naturalną wilgotność. Ponadto, do plastikowych worków pobrano **9** próbek gruntu niespoistego. Były to próbki kategorii B, 4 klasy (dawny symbol: „próbki NU”) – o naturalnym uziarnieniu.

W laboratorium P.G. „**Geoprojekt Szczecin**” Sp. z o.o. przeprowadzono ponowną analizę makroskopową (m) opróbowanych gruntów. Próbki gruntów spoistych poddano badaniu celem określenia wilgotności naturalnej (w_n). Dla próbek pobranych z gruntów niespoistych przeprowadzono analizę uziarnienia metodą sitową (S). Tabełacyjne zestawienie wyników przeprowadzonych badań laboratoryjnych przedstawiono w *Załączniku nr 7* do niniejszej **Dokumentacji**.

4. Prace kameralne

Do opracowania niniejszej **Dokumentacji badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną** posłużyły wyniki badań geotechnicznych przeprowadzonych w dniu 18 października 2017 roku oraz dane ze *Szczegółowej Mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000* (arkusz 114 Wolin, 75 Międzywodzie).

W ramach dokumentowania ustalono parametry geotechniczne gruntów, opracowano tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne. **Dokumentacja** wykonana została w **4** egzemplarzach, z których **3** egzemplarze otrzymał **Zleceniodawca**, a czwarty egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum P.G. „**Geoprojekt Szczecin**” w Szczecinie.

¹ Polska norma; Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów; Polski Komitet Normalizacyjny; 1988 rok

3. Krótka charakterystyka środowiska geograficznego

Obszar planowanej inwestycji polegającej na budowie *masztu przekaźnikowego*, położony w rejonie miejscowości **Troszyn** (gm. Wolin, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie). Badania geotechniczne podłoża przeprowadzono na terenie działki nr **491** (obręb **0029 Piaski**).

Pod względem geograficznym omawiany teren należy do mezoregionu Równina Gryficka, wchodzącego w skład większej jednostki: Pobrzeża Szczecińskiego. Teren badań stanowi fragment wysoczyzny morenowej falistej. Rzędne terenu w miejscach przeprowadzonych badań, które ustalono na podstawie wykonanej niwelacji technicznej, wynoszą od 14,74 do 15,64 m npm.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obszarze Natura 2000: Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków PLB 320001 „Bagna Rozwarowskie”, jednak zgodnie z zapisami *Decyzji nr 11/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego* nie będzie znacząco oddziaływać na ten obszar.

Budowę *masztu* planuje się w sąsiedztwie budynków Nadleśnictwa. Do budynku leśniczówki doprowadzona jest sieć wodociągowa, która biegnie wzdłuż drogi leśnej oraz linia elektroenergetyczna średniego napięcia dochodząca do budynku od północno-wschodu. Przebieg uzbrojenia pokazano na *Mapie dokumentacyjnej* (Zal.2).

4. Model geologiczny

Na podstawie danych pochodzących ze *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000* arkusz Wolin i Międzywodzie, oraz wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych można stwierdzić, że do głębokości rozpoznania 15,0 m, podłoże inwestycji zbudowane jest z czwartorzędowych utworów wieku plejstocénskiego. Według mapy geologicznej (${}^{\text{E}}_{\text{pz}}\text{Q}_p$) są to piaski lodowcowe z wkładkami pyłu i glin pylastych, podścielone warstwą glin zwałowych (${}^{\text{E}}_{\text{g}}\text{Q}_p$), wykształconych jako piaski gliniaste z domieszką żwiru. Strop glin zwałowych odnotowano na głębokości 13,5 – 14,0 m (tj. na rzędnych 1,24 - 1,64 m npm.). Na gruntach rodzimych zalega warstwa gleby o miąższości 0,3 m. Obraz budowy geologicznej (i warunków geotechnicznych) pokazano na załączonych *Przekrojach geotechnicznych* (Zal.5) oraz kartach wyników sondowań CPT (Zal. 6).

Zasadniczym poziomem wodonośnym na omawianym terenie są piaski lodowcowe. Prowadzą one wodę podziemną o zwierciadle swobodnym, które nawiercono na głębokości 11,7 m ppt. tj. na rzędnej 3,94 m npm.

5. Ocena technicznych własności podłoża

Warunki geotechniczne podłoża inwestycji, zilustrowano na *Przekrojach geotechnicznych* (Zal.5) oraz kartach wyników badań sondą CPT (Zal.6), które załączono do niniejszej **Dokumentacji**.

W oparciu o zalecenia normy **PN-81/B-03020** z uwzględnieniem zróżnicowanej litologii oraz cech fizycznych i mechanicznych badanych gruntów, opracowano podział geotechniczny. Na podstawie aktualnie przeprowadzonych polowych badań geotechnicznych oraz badań laboratoryjnych, wydzielono **osiem** warstw geotechnicznych.

W dominujących w podłożu gruntach niespoistych wydzielono cztery warstwy geotechniczne różniące się zagęszczeniem, do warstwy **Ia** zaliczono grunty luźne, do **Ib** – średnio zagęszczone, **Ic** – zagęszczone, a do **Id** – bardzo zagęszczone. W stwierdzonych w obrębie piasków lodowcowych wkładkach pyłów oraz glin pylastych wydzielono dwie warstwy różniące się stanem, do warstwy **IIa** włączono grunty plastyczne, a do **IIb** twardoplastyczne i zwarte. Półzwarte piaski gliniaste podścielające serię piaszczystą zaliczono do warstwy **III**.

Parametrem wiodącym dla gruntów spoistych jest stopień plastyczności „**I_L**”. Jego wartość dla warstwy **IIa**, **IIb** i **III** uogólniono na podstawie wyników sondowań CPT zinterpretowanych zgodnie z wytycznymi normy **PN-B-04452** (grunty o zawartości frakcji ilastej < 10%). Zgodnie z zaleceniami normy **PN-81/B-03020** dla tej warstwy przyjęto symbol konsolidacji „**B**”.

Wartości parametru wiodącego tj. stopnia zagęszczenia „**I_D**” dla piasków zaliczonych do warstwy **Ia** - **Id**, obliczono metodą „**A**” (norma **PN-81/B-03020**) na podstawie wyników sondowań CPT zinterpretowanych zgodnie z normą **PN-B-04452**.

Wartości pozostałych parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw wydzielonych w gruntach spoistych oraz w piaskach, odczytano z odpowiednich tabel i wykresów zawartych w normie **PN-81/B-03020** (metoda „**B**”) i zestawiono w *Załączniku nr 4 pt.: Legenda do przekrojów*.

Podział geotechniczny gruntów w rejonie planowanej inwestycji przedstawia się następująco:

- warstwa **Ia** - piaski drobne, lokalnie z domieszką żwiru i humusu, mało wilgotne, luźne i bardzo luźne o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia **I_D = 0,33**;
- warstwa **Ib** - piaski drobne, lokalnie średnie i grube mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia **I_D = 0,48**;
- warstwa **Ic** - piaski drobne, mało wilgotne i nawodnione, zagęszczone, uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia **I_D = 0,78**;
- warstwa **Id** - piaski drobne, podrzędnie piaski pylaste, mało wilgotne, bardzo zagęszczone, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia **I_D = 0,89**;
- warstwa **IIa** - pyły i gliny pylaste, wilgotne, plastyczne o uogólnionej wartości stopnia plastyczności **I_L = 0,4**;
- warstwa **IIb** - pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste, mało wilgotne, twardoplastyczne i podrzędnie zwarte, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności **I_L = 0,1**;
- warstwa **III** - piaski gliniaste z domieszką żwiru, mało wilgotne, półzwarte, o przyjętej wartości stopnia plastyczności **I_L = 0,0**.

Jak wynika z powyższego podziału geotechnicznego i obrazu pokazanego na *Przekrojach geotechnicznych (Zal.5)*, w podłożu stwierdzono grunty o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych. Gruntami o obniżonej nośności są występujące od powierzchni luźne piaski warstwy **Ia**. Do gruntów o niekorzystnych parametrach geotechnicznych należą także plastyczne grunty zaliczone do warstwy **IIa**. Grunty pozostałych warstw charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

Wobec opisanych wyżej warunków gruntowych i obrazu pokazanego na załączonych *Przekrojach geotechnicznych (Zal.5)*, na potrzeby realizacji inwestycji polegającej na budowie *masztu przekątnikowego*, zaleca się dogęszczenie gruntów warstwy **Ia** lub wzmocnienie podłoża w technologii kolumn betonowych (zbrojonych z uwagi na duże siły poziome działające na obiekt).

6. Wnioski

1. Podłoże gruntowe przeznaczone pod realizację inwestycji obejmującej budowę *masztu przekątnikowego*, do głębokości rozpoznania 15,0 m stanowią czwartorzędowe osady Plejstocenu. Według mapy geologicznej (${}^{\text{g}}_{\text{pz}}\text{Qp}$) są to piaski lodowcowe z wkładkami pyłu i glin pylastych, podścielone warstwą glin zwałowych (${}^{\text{g}}_{\text{g}}\text{Qp}$), wykształconych jako piaski gliniaste z domieszką żwiru. Strop glin zwałowych odnotowano na głębokości 13,5 – 14,0 m (tj. na rzędnych 1,24 - 1,64 m npm.). Na gruntach rodzimych zalega warstwa gleby o miąższości 0,3 m.
2. W gruntach badanego podłoża wyróżniono łącznie osiem warstw geotechnicznych. Za grunty o obniżonej nośności uznać należy grunty luźne zaliczone do warstwy **Ia**, a także plastyczne grunty warstwy **IIa**. Najbardziej korzystnymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się piaski warstw **Ic** i **Id**.
3. Zasadniczy poziom wodonośny na omawianym terenie stanowią piaski lodowcowe prowadzące wodę podziemną o zwierciadle swobodnym nawierconym na głębokości 11,7 m ppt. tj. na rzędnej 3,94 m npm.
4. Wobec opisanych wyżej warunków gruntowych na potrzeby realizacji inwestycji polegającej na budowie *masztu przekątnikowego*, w celu bezpiecznego posadowienia obiektu zaleca się dogęszczenie gruntów warstwy **Ia** lub wzmocnienie podłoża w technologii kolumn betonowych (zbrojonych z uwagi na duże siły poziome działające na obiekt).
5. Zgodnie z §4.2.3 *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej* z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463), projektowany obiekt należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe podłoża inwestycji można uznać za proste. Wobec powyższego, dla omawianej inwestycji konieczne było sporządzenie niniejszej **Dokumentacji badań podłoża gruntowego**² wraz z **Opinią geotechniczną**³.

² W rozumieniu §7.2 cytowanego Rozporządzenia MTBiGM.

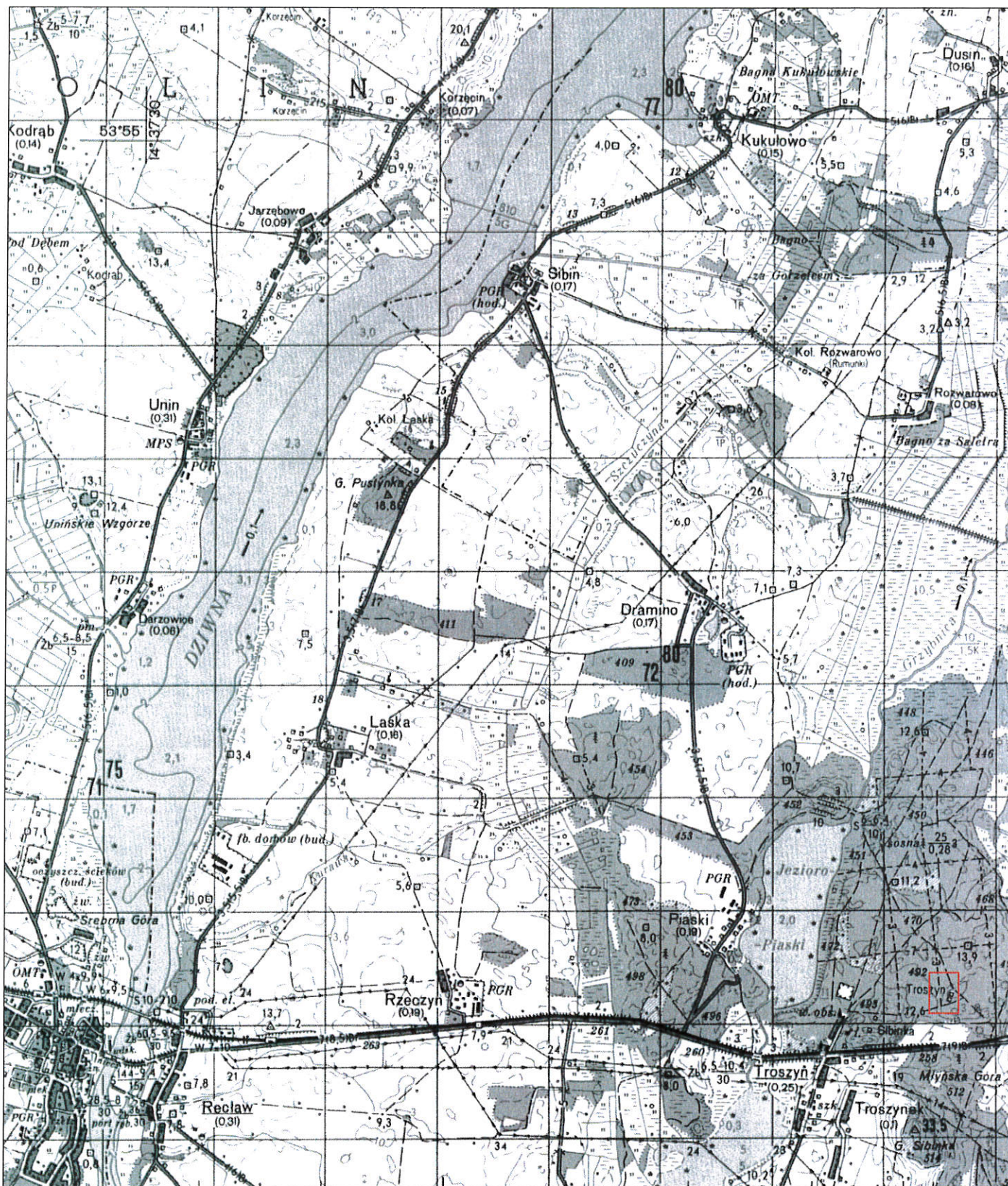
³ W rozumieniu §7.1 cytowanego Rozporządzenia MTBiGM.

6. Ostateczne decyzje w sprawie sposobu realizacji planowanej inwestycji (w tym sposobu wzmocnienia podłoża projektowanego *masztu*) podejmie Projektant w porozumieniu z Inwestorem.
7. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: PN-81/B-03020, Eurokod 7 oraz PN-B-06050 (Roboty ziemne).

OPRACOWAŁA:

Ura-Misikonis

/ mgr inż. Monika Ura-Misikonis /

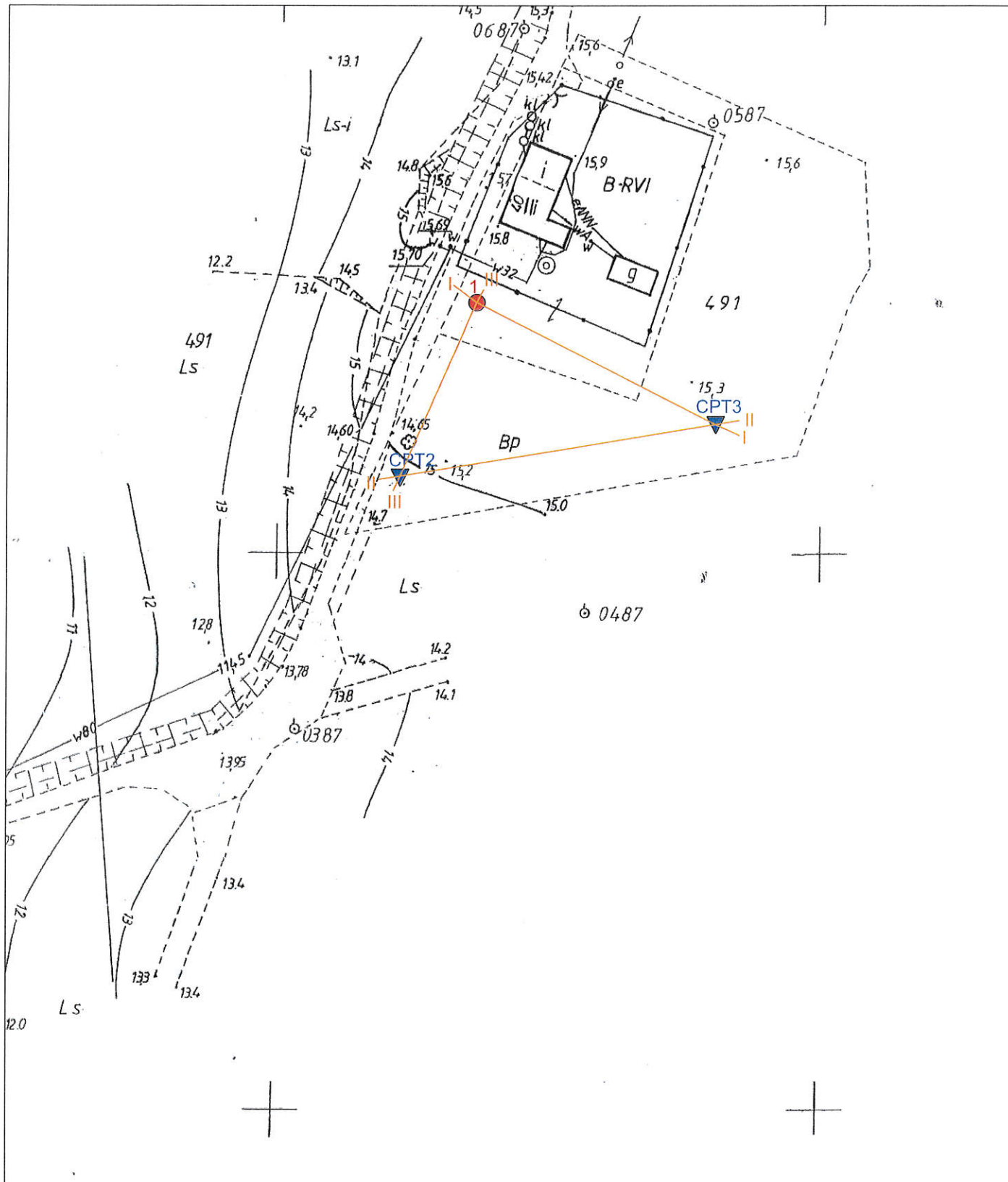


LEGENDA:








- orientacyjna lokalizacja projektowanej inwestycji


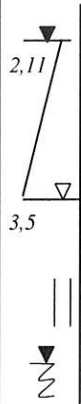
<p>SZCZECIN GEOPROJEKT</p>		<p>Przedsiębiorstwo Geologiczne "Geoprojekt Szczecin" Sp z o.o. ul. Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin tel. (0-91)466 66 70 fax. 466 66 71</p>	
Temat:		Troszyn, maszt	
Rodzaj dokumentacji:		Dokumentacja badań podłoża gruntowego	
Treść:		Mapa topograficzna	
Opracował: mgr inż. Bartosz Wołak Upr.Geol. MŚ Nr VI - 0439, V - 1866		<p>2017-10-30</p> <p><i>Monika Ura-Misikonis</i> 2017-10-30</p>	
Sprawdziła: mgr inż. Monika Ura-Misikonis Upr.Geol. MŚ Nr VI - 0438, V - 1908		<p>Załącznik nr 2</p>	
		<p>Skala 1 : 50 000</p> <p>Numer archiwalny: 7330</p>	



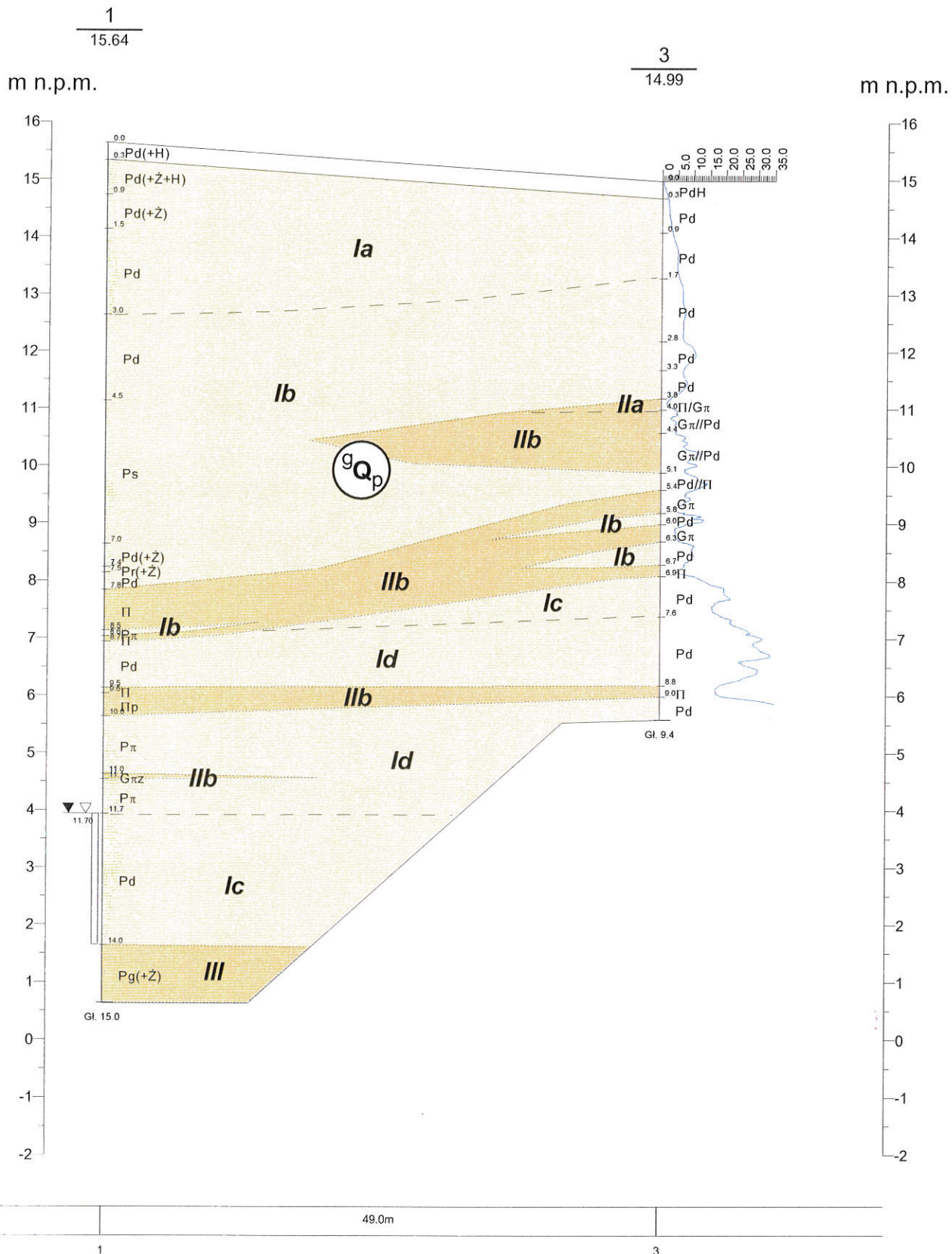
LEGENDA:

-  - linia i numer przekroju geotechnicznego
-  - wykonany otwór geotechniczny
-  - wykonane sondowanie CPT

SZCZECIN GEOPROJEKT		Przedsiębiorstwo Geologiczne "Geoprojekt Szczecin" Sp z o.o. ul. Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin tel. (0-91)466 66 70 fax. 466 66 71	
Temat:		Troszyn, maszt	
Rodzaj dokumentacji:		Dokumentacja badań podłoża gruntowego	
Treść:		Mapa dokumentacyjna	
Opracował: mgr inż. Bartosz Wolak Upr.Geol. MŚ Nr VI - 0439, V - 1866		 2017-10-30	Skala 1 : 1000
Sprawdziła: mgr inż. Monika Ura-Misikonis Upr.Geol. MŚ Nr VI - 0438, V - 1908		 2017-10-30	Numer archiwalny: 7330
		Załącznik nr 2	

 Objaśnienia symboli i znaków stosowanych na załącznikach graficznych		
Symbole geotechniczne gruntów według Polskiej Normy PN-86/B-02480		Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE		4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	MINERALNE, KAMIENISTE	MINERALNE, GRUBOZIARNISTE
H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $I_{om} = 2 - 5 \%$, głębę lub domieszkę humusu) Nm - namuł organiczny ($I_{om} = 5 - 30 \%$) T - torf ($I_{om} = > 30 \%$)	K - kamienie (<i>symbol ogólny</i>) KW - zwietrzelina KWg - zwietrzelina gliniasta KR - rumosz KRg - rumosz gliniasty KO - otoczaki	Z - żwir Zg - żwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta
OPIS GRUNTÓW: + ... z domieszką ... // ... przewarstwiony... / ... na pograniczu... (...) opis dodatkowy (domieszki, skład nasypów)		
INNE, NIETYPOWE, (NIE OBJĘTE NORMĄ)	MINERALNE, DROBNOZIARNISTE, NIESPOISTE	MINERALNE, DROBNOZIARNISTE, SPOISTE
kr - kreda (jeziorna) gy - gytia cb - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda pizująca <i>oraz,</i> <i>zwykle jako domieszki:</i> M - muszle D - drewno	Pr - piasek gruby Ps - piasek średni Pd - piasek drobny Pπ - piasek pylasty	Pg - piasek gliniasty Πp - pył piaszczysty Π - pył Gp - glina piaszczysta G - glina Gπ - glina pylasta Gpz - glina piaszczysta zwięzła Gz - glina zwięzła Gπz - glina pylasta zwięzła Ip - il piaszczysty I - il Iπ - il pylasty
WODA GRUNTOWA:		
		 ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m ppt.) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m ppt.) grunt nawodniony sączenie wody
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE ST - skała twarda SM - skała miękka		SONDOWANIA („samodzielne”): ITB-ZW- sonda udarowo-obrotowa DPSH - sonda udarowa ciężka CPT(U) - sonda wciskana
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE) n - nasyp nB - nasyp budowlany (<i>którego rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowy ziemnych lub podłoża pod budowlę</i>) nN - nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym; „niekontrolowany” <i>charakterystyczne domieszki:</i> C - gruz ceglany, B - beton, O - odpady (śmieci), zl - żużel		INNE OZNACZENIA: Q_p symbol wieku i genezy — granica litostratygraficzna III numer warstwy geotechnicznej — granica warstwy geotechnicznej

Temat: Troszyn – maszt przekątnikowy										nr arch.: 7330									
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					PARAMETRY GEOTECHNICZNE według PN-81/B-03020														
					grunty wilgotne/grunty nawodnione														
					* wartość ustalona metodą „A”														
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny	Geneza	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol genety gruntuw spoiastych	STAN GRUNTU		Średnia wartość oporu na stożku q _c [MPa]	Wilgotność nat. w _n (%)	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Spojność c _v (kPa)	Kąt tarcia wewn φ _u (°)	Edometryczny moduł pierw. M _o (kPa)	Moduł odkształcenia pierw. E _o (kPa)	Współczynniki nośności			
				Ia			stopień zagęszczenia I _b	stopień plastyczności I _L								N _D	N _C	N _B	
PLEJSTOCEN		Piaski drobne, podrzednie pylaste i średnie, lokalnie z domieszką	utwory lodowcowe				<u>0,33*</u> 0,87		5	7	<u>1,60</u> <u>0,9</u> 1,44		<u>29,6</u> <u>0,9</u> 26,6	44 900	33 400	12,66		4,38	
	Ib					<u>0,48*</u> 0,87		8	6	<u>1,65</u> <u>0,9</u> 1,48		<u>30,3</u> <u>0,9</u> 27,3	59 600	44 500	13,66		4,90		
	Ic					<u>0,78*</u> 0,90		21,5	5/22	<u>1,70/2,00</u> <u>0,9</u> 1,53/1,80		<u>31,8</u> <u>0,9</u> 28,6	101 300	75 000	15,75		6,04		
	Id					<u>0,89*</u> 0,90		31	5	<u>1,70</u> <u>0,9</u> 1,53		<u>32,3</u> <u>0,9</u> 29,1	120 700	89 100	16,64		6,53		
	Ila					2,8	24	<u>2,00</u> <u>0,9</u> 1,80		<u>24,7</u> <u>0,9</u> 22,3	23 600	17 900	3,29	9,87	0,40				
	Iib					B		<u>0,1</u> 1,1	7,1	22	<u>2,05</u> <u>0,9</u> 1,85	<u>35,5</u> <u>0,9</u> 31,9	<u>20,1</u> <u>0,9</u> 18,1	48 100	36 500	5,31	13,18	1,06	
				III				<u>0,0</u> 1,1	8,5	10	<u>2,20</u> <u>0,9</u> 1,98	<u>40,0</u> <u>0,9</u> 36,0	<u>22,0</u> <u>0,9</u> 19,8	65 800	50 000	6,28	14,65	1,42	
Pg(+Ż)																			



Geoprojekt Szczecin Sp. z o.o.
Tartaczna 9, 70-893 Szczecin

Nr arch.
7330

Dokumentacja
badań podłoża gruntowego

Przekrój geotechniczny nr I

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2017-10-30	mgr inż. Monika Ura-Miskornis	
Weryfikował	2017-10-31	mgr inż. Bartosz Wolak	

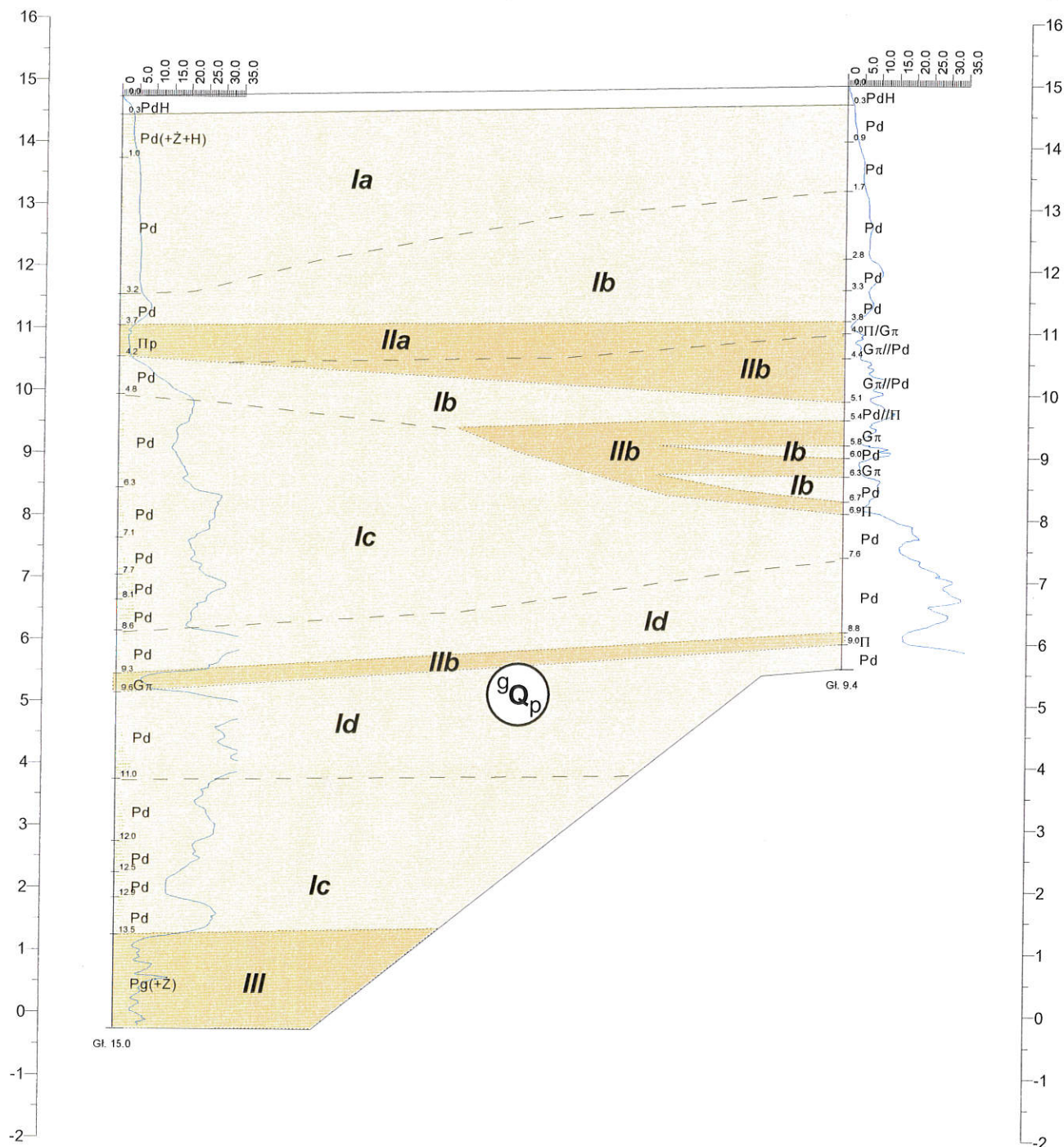
Troszyn dz. nr 491
- maszt przekaźnikowy

Skala
1: $\frac{100}{500}$

m n.p.m. $\frac{2}{14.74}$

$\frac{3}{14.99}$

m n.p.m.



59.1m

2

3



Geoprojekt Szczecin Sp. z o.o.
Tartaczna 9, 70-893 Szczecin

Nr arch.
7330

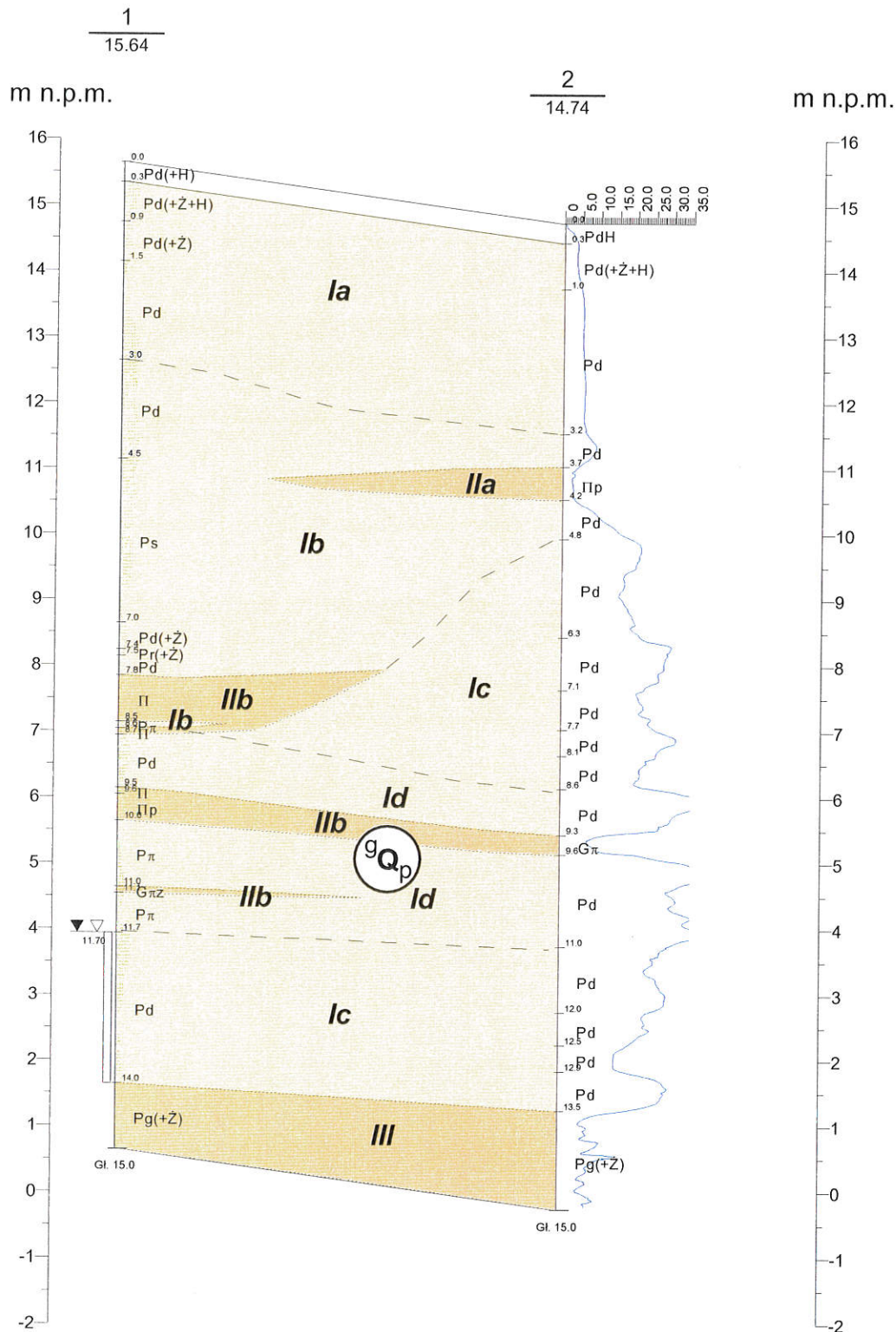
Dokumentacja
badań podłoża gruntowego

Przekrój geotechniczny nr II

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2017-10-30	mgr inż. Monika Ura-Misikonis	
Weryfikował	2017-10-31	mgr inż. Bartosz Wolak	

Troszyn dz. nr 491
- maszt przekąźnikowy

Skala
1: $\frac{100}{500}$



Geoprojekt Szczecin Sp. z o.o.
Tartaczna 9, 70-893 Szczecin

Nr arch.
7330

Dokumentacja
badań podłoża gruntowego

Przekrój geotechniczny nr III

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2017-10-30	mgr inż. Monika Ura-Miskopis	
Weryfikował	2017-10-31	mgr inż. Bartosz Wolak	

Troszyn dz. nr 491
- maszt przekaźnikowy

Skala
1: $\frac{100}{500}$

KARTA SONDOWANIA CPT

Profil numer 2

Nr arch.: 7330

Wiertnica: CPT

Miejscowość: Troszyn

Gmina: Wolin

Powiat: kamieński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: maszt przekaźnikowy

Zleciennodawca: Nadleśnictwo Międzyzdroje

Wiercenie: P.G. "Geoprojekt Szczecin" Sp. z o.o.

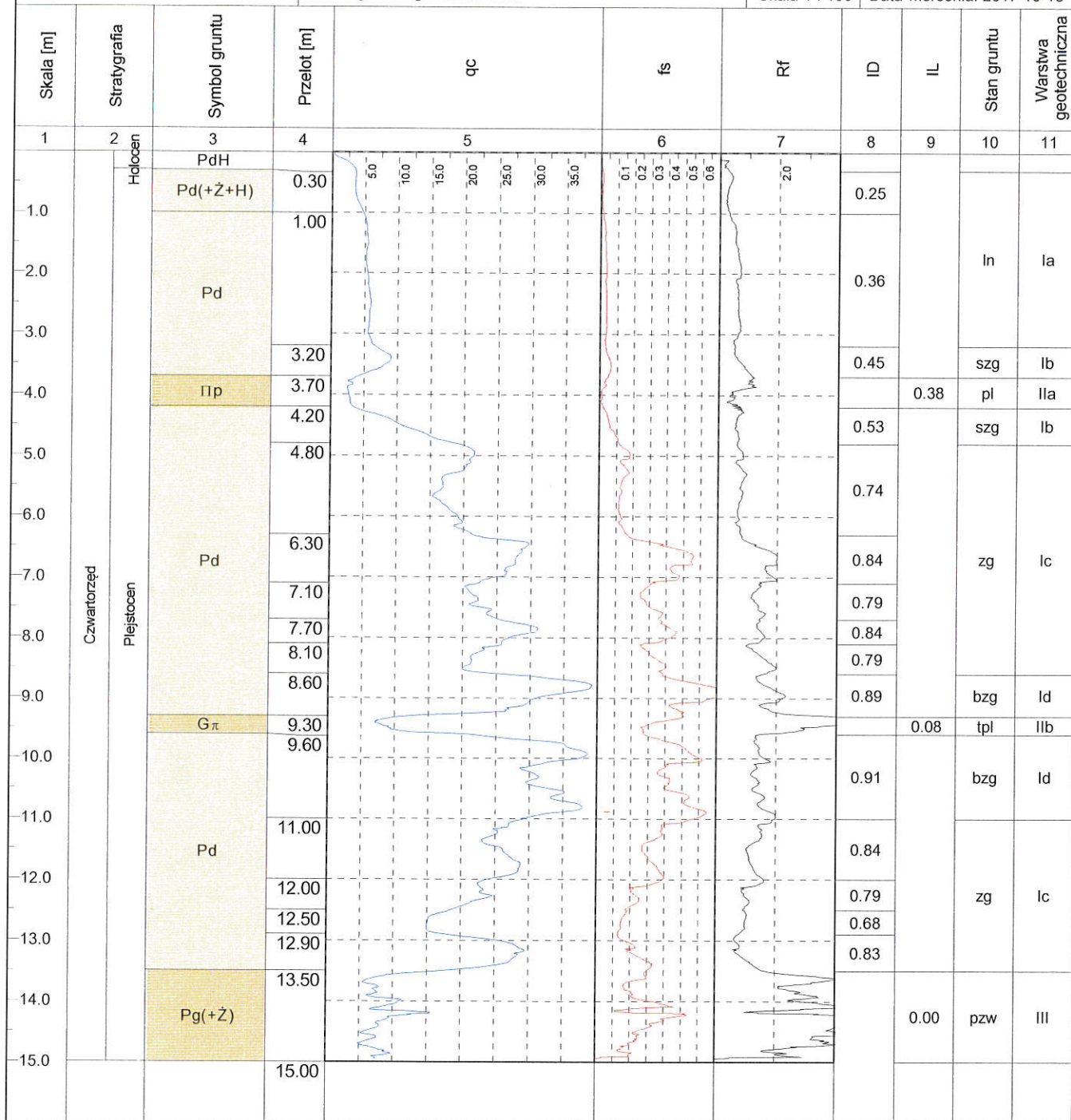
Dozór geol.: mgr Daniel Kenio

System wiercenia: sonda statyczna

Rzędna: 14.74 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-10-18



KARTA SONDOWANIA CPT

Nr arch.: 7330

Profil numer 3

Wiertnica: CPT

Miejscowość: Troszyn

Gmina: Wolin

Powiat: kamieński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: maszt przekaźnikowy

Zleceniodawca: Nadleśnictwo Międzyzdroje

Wiercenie: P.G. "Geoprojekt Szczecin" Sp. z o.o.

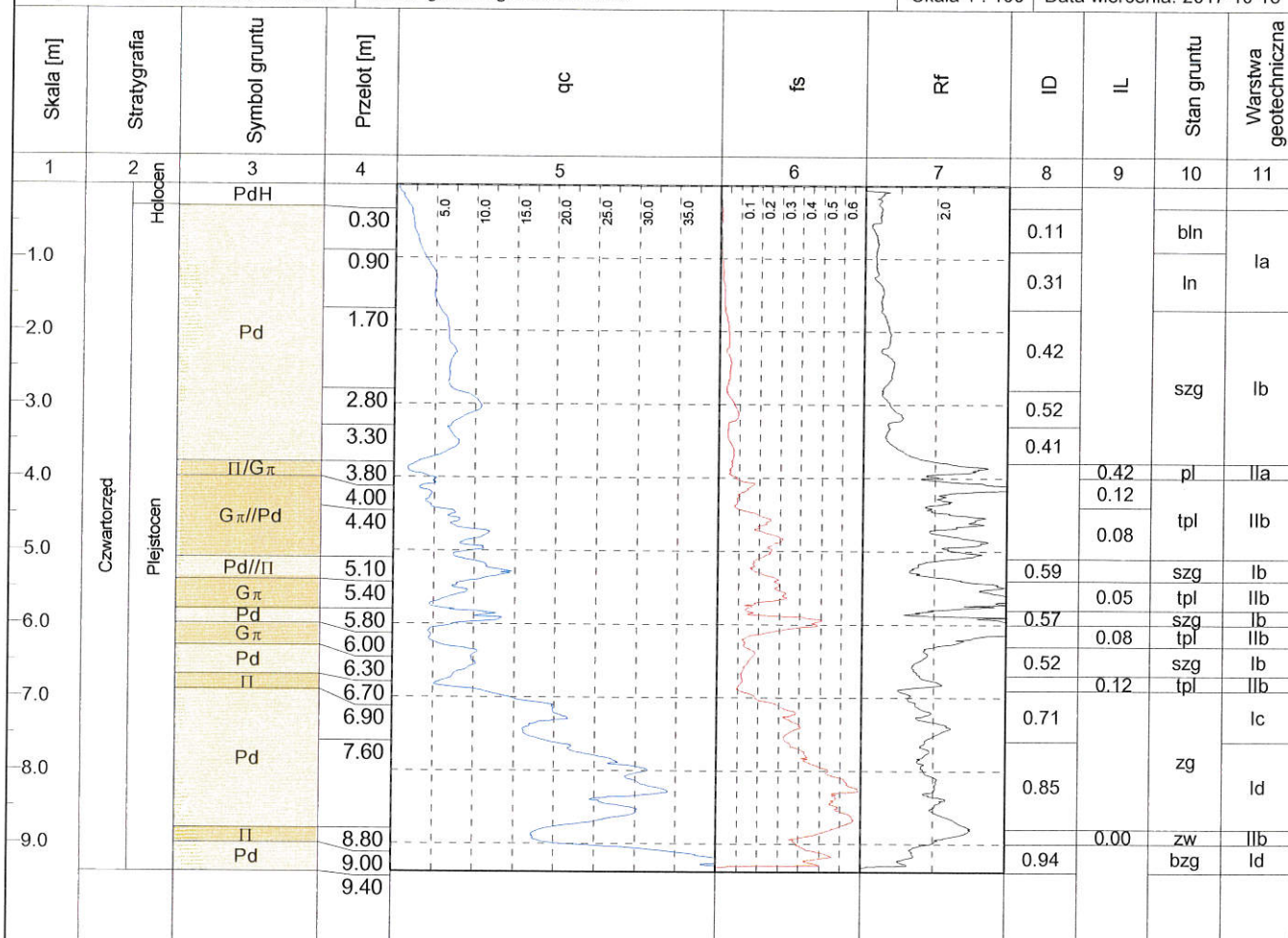
Dozór geol.: mgr Daniel Kenio

System wiercenia: sonda statyczna

Rzędna: 14.99 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-10-18



**ZESTAWIENIE WYNIKÓW
BADAŃ LABORATORYJNYCH**

Załącznik nr 7

Temat: TROSZYN – maszt przekątnikowy													
PRÓBKİ		BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA						
Numer otworu	Głębokość pobrania próbki (m p.p.)	Rodzaj gruntu i barwa		Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃ (%)	Zawartość frakcji %					Rodzaj gruntu
								40,0 - 2,0 mm zwitrowa	2,0 - 0,05 mm piaskowa	0,05 - 0,002 mm pyłowa	< 0,002 mm ilowa		
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,6	Pd(+Ż+H)	brązowa	mw			<1						Ia
1	1,7	Pd	jasnobrązowa	mw			<1						Ia
1	4,0	Pd	jasnoszaro-brązowa	mw			>5						Ib
1	6,0	Ps	jasnobrązowa	mw			>5	1	97	2	-	Ps	Ib
1	7,6	Pd	jasnobrązowa	mw			>5						Ib
1	8,8	Pd	jasnobrązowa	mw			>5	-	92	8	-	Pd	Id
1	9,5	Π	jasnobrązowa	mw	nw	tpl	3-5						IIb
1	9,8	Πp	jasnobrązowa	mw	nw	tpl	<1						IIb
1	10,5	Pπ	jasnobrązowa	w			>5	-	72	28	-	Pπ	Id
1	13,0	Pd	jasnobrązowa	nw			>5						Ic
1	14,5	Pg(+Ż)	szara	mw	0/0	pzw	3-5						III

Nr arch.: 7330
nr bad.: 56/2017

Numer warstwy geotechnicznej

Uwagi