

Tytuł opracowania:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		
Branża:	KONSTRUKCYJNA, BUDOWLANA	Kategoria obiektu:	XXIX

Lokalizacja/adres inwestycji:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 Baboszewo gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk
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/P00K/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdzający	mgr inż. Marek Czapiewski nr uprawnień: POM/0209/P00K/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Opracował	mgr inż. Adam Poniąkowski	

Wykonano 5 egzemplarzy
 Egz. 1-4 – Zleceniodawca
 Egz. 5 – Wykonawca

Egz.

Nr archiwalny: 46-ALL/AR/11.18

Tczew, listopad 2018

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	9
2.5. Oddziaływanie na środowisko	9
2.6. Obszar oddziaływania obiektu	10
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	12
1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie	12
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	12
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa	12
4. Określenie oddziaływań od gruntu	12
5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego	13
6. Określenie nośności i odsiadania podłoża gruntowego	13
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	13
8. Wykonawstwo robót ziemnych	13
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt	13
10. Monitoring projektowanych obiektów	13
IV. PROJEKT KONSTRUKCJI	14
1. Harmonogram prac budowlanych	14
2. Roboty ziemne	14
2.1. Warunki geologiczne posadowienia wieży	14
2.2. Wykonanie robót ziemnych	15

3.	Fundamenty wieży	17
3.1.	Konstrukcja fundamentów	17
3.2.	Wykonanie fundamentów	17
4.	Konstrukcja wieży	18
4.1.	Trzon wieży	19
4.2.	Wyposażenie wieży	19
4.3.	Wykonanie i montaż wieży	20
5.	Instalacja odgromowa	22
6.	Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwwilgociowe	23
V.	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE KONSTRUKCJI	24
1.	Założenia ogólne	24
2.	Założenia obliczeniowe	24
3.	Konfiguracja anten/urządzeń	25
4.	Wyniki i wnioski z obliczeń	26
VI.	UWAGI KOŃCOWE	27
VII.	ZAŁĄCZNIKI	28
–	Informacja BIOZ	29
–	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami	37
–	Uprawnienia oraz aktualny wpis do izby inżynierów projektanta oraz sprawdzającego	38-43
–	Mapa do celów projektowych:	44
○	do egz. nr 1 projektu budowlanego – oryginał mapy	
○	do egz. nr 2-5 projektu budowlanego – kopia mapy potwierdzona za zgodność przez projektanta	
–	Zagospodarowanie terenu – stan istniejący – część rysunkowa	45
–	Zagospodarowanie terenu – stan projektowany – część rysunkowa	46
–	Rysunki konstrukcyjne	47-79
–	Zestawienia stali konstrukcyjnej	80-99
–	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego:	100-113

Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk

I. DANE OGÓLNE

1. Lokalizacja obiektu

dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki

jedn. ew. 142003_2 Baboszewo

gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie

2. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Nadleśnictwo Płońsk

ul. Leśników 2

09-100 Płońsk

3. Wykonawca

ALLPINO TELEKOM

ul. Świętopełka 10

83-110 Tczew

4. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac – umowa nr S.20.11.2018 z dnia 15.09.2018 r.
- Decyzja nr 30/2018 o warunkach zabudowy dla budowy wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej z dnia 05.10.2018.
- Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego [GEO-DAR Warszawa, listopad 2018].
- Mapa do celów projektowych [mapa z dnia 06.11.2018, Robert Rogowski].
- 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 kratownicowej budowanej dla potrzeb modernizacji systemu obserwacji zagrożenia pożarowego lasów w Nadleśnictwie Płońsk.

Projektowana wieża posłuży poprawie widoczności i precyzji wykrywania lokalizacji ewentualnych pożarów i innych zagrożeń występujących w lasach państwowych Nadleśnictwa Płońsk.

Wymagana wysokość konstrukcji została wskazana przez Inwestora.

Obiekt projektuje się, jako stalową konstrukcję wieżową, kratownicową (zbieżną, o przekroju trójkąta) posadowioną na fundamentach żelbetowych.

W projekcie budowlanym zawarto również projekt zagospodarowania terenu, projekt geotechniczny, projekt wykonawczy (szczegółowe opisy i rysunki dotyczące wykonania poszczególnych elementów wieży) 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 Płońsk. Teren przeznaczony na inwestycję zlokalizowany jest na terenie leśnictwa Kiełki. Działka posiada dostęp do drogi publicznej (nr ewid. 18 i 268) poprzez istniejące drogi wewnętrzne na przedmiotowej działce. Działka w miejscu projektowanej budowy nie jest zagospodarowana (pastwisko). W okolicy miejsca posadowienia nowej wieży znajdują się zabudowania należące do Inwestora oraz tereny leśne.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu

2.1. Opis ogólny

Dla terenu, na którym projektowana jest wieża uzyskano Decyzję nr 30/2018 o warunkach zabudowy dla budowy wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej.

Teren przeznaczony na wieżę oznaczono jako PsVI – pastwiska trwałe, pozostawiając go w dotychczasowym użytkowaniu Nadleśnictwa. Projektowana wieża jest obiektem budowlanym ściśle związanym z gospodarką leśną. 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 wieżą oraz wykonaniu ogrodzenia (wraz obsypaniem terenu kruszywem i ułożeniem obrzeży betonowych). Nie przewiduje się dodatkowych robót ziemnych.

Wieżę, zagospodarowanie wykonać tak, aby dostosować się do istniejącego ukształtowania terenu na terenie działki w miejscu posadowienia wieży (do istniejących rzeczywistych rzędnych terenu). Podane w projekcie orientacyjne rzędne należy dostosować do rzeczywistych warunków terenowych. Nie przewiduje się szczególnej niwelacji terenu, występujące niewielkie spadki, nierówności należy wyrównać tak, aby umożliwić prawidłowe wykonanie zagospodarowania terenu.

Pod projektowaną wieżą 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 (np. RHDPE-D lub inne o niegorszych parametrach).

Wieża zostanie wygradzona ogrodzeniem o wymiarach 7,5 x 7,5 m. Ogrodzenie o wysokości 1,8 m, wypełnione siatką stalową (oczko 50 x 50 mm lub 60 x 60 mm i drut o grubości min. Ø2,0 mm). Wszystkie stalowe elementy ogrodzenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

Słupki ogrodzenia wykonane z RP 60 x 40 x 2,0 mm lub RO Ø60,3/2,9 mm o wysokości 2,6 m (zabetonowane w gruncie na około 0,8 m, beton min. klasy C16/20 – dopuszcza się stosowanie gotowych mieszanek w workach), dodatkowo słupki narożne stężone zastrzałami w dwóch kierunkach. Na szczycie słupków należy wykonać wsporniki o długości 0,4 m (pod kątem 45° – pochylone do wewnątrz ogrodzenia) z 3 rzędami drutu kolczastego. W słupkach należy wykonać otwory (min. Ø8 mm) ponad obrzeżami dla odprowadzenia ew. wody/łodu gromadzącego się wewnątrz słupka, dodatkowo 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, wykonaną z rur prostokątnych o wymiarach: 40 x 20 x 2,0 mm, wypełnioną siatką (jak ogrodzenie) lub prętami gładkimi (min. Ø10mm) w rozstawie co max. 10 cm (pręty pionowe) i co max. 100 cm (pręty poziome).

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 w systemie 1 klucza, 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, PN-EN 13252+A1) oraz obsypać kruszywem łamanym 0/31,5 mm (PN-EN 13242+A1 lub PN-EN 13043/Ap1) o grubości 10 cm.

Pod całym ogrodzeniem ułożyć obrzeża chodnikowe (betonowe) o wymiarach: 8 x 30 x 100 cm lub 75 cm (PN-EN 1340/AC) 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 (na terenie leśnictwa).

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): 50,27 m²,
- powierzchnia wieży w rzucie przekroju kratownicy oraz fundamentów: 10,44 m²,
- teren wygrodzony ogrodzeniem oraz obsypany kruszywem: 56,25 m²,
- powierzchnia całej działki (wszystkie użytki): 132,59 ha (1325900 m²),
w tym teren PsVI na którym zlokalizowano wieżę: 2,66 ha (26600 m²),
- powierzchnia terenu rozgraniczającego inwestycję wg Decyzji 30/2018 (...): 658,0 m²,
- procentowy udział powierzchni przeznaczonej na inwestycję (fundamenty oraz obrys kratownicy w osiach) w stosunku do powierzchni terenu rozgraniczającego inwestycję wg Decyzji 30/2018 (...): 1,59 %.

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 elektrycznego/monitoringu ppoż. (niniejszy projekt budowlany nie obejmuje zasilania elektrycznego wieży, projekt w ramach odrębnego opracowania),
- zaopatrzenie w wodę – nie dotyczy,
- zaopatrzenie w energię cieplną – nie dotyczy,
- odprowadzenie ścieków bytowych – nie dotyczy,
- odprowadzenie wód roztopowych i deszczowych – nie dotyczy, na teren działki,
- 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 Płońsk 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 kratownicowej, 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 łączności (radiotelefon i anteny radioliniowe) oraz monitoringu ppoż. lasów (kamera obserwacyjna), wyposażenie to:

- anteny radioliniowe i anteny łączności radiowej UKF (dookólne) o mocy maksymalnej 15 W – anteny zamontowane na szczycie wieży, oddalona od miejsc dostępnych dla ludności pod wieżą o ponad 38 m (minimalna odległość to 5 m od środka elektrycznego anteny), wieża jest projektowana jako bezobsługowa,
- okablowanie i osprzęt pomocniczy (skrzynki, rozdzielnie),
- kamera systemu monitoringu przeciwpożarowego,

Elementy te nie są zakwalifikowane, jako przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, ani też, jako przedsięwzięcia mogące potencjalnie oddziaływać na środowisko (§ 3 ust. 1 pkt 8 przywołanego rozporządzenia). 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.). W odległości około 35 m od wieży znajduje się niewielki zbiornik przeciwpożarowy.

2.6. Obszar oddziaływania obiektu

Wykonano analizę obszaru oddziaływania obiektu na podstawie przepisów mających zastosowanie do przedmiotowej inwestycji (budowa wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej) oraz na podstawie Decyzji nr 30/2018 o warunkach zabudowy z dnia 05.10.2018 (...):

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ust. 1 Dz. U. z 2018 r. poz. 1202) – inwestycja w całości znajduje się na działce należącej do inwestora, inwestycja spełnia wymogi dotyczące bezpieczeństwa i nie ogranicza pobliskich terenów,
- b) Zgodnie z Decyzją WZ o lokalizacji inwestycji celu publicznego (...):
 - projektowana wieża jest o obiektem infrastruktury technicznej,
 - spełniony jest wymóg dopuszczalnej wysokości zabudowy – do 42 m npt., konstrukcja wieży o wysokości 40,0 m npt. (43,0 m npt. wraz z odgromnikiem – elementem instalacji odgromowej),
 - spełniony jest wymóg dopuszczalnego wskaźnika wielkości powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki w liniach rozgraniczających inwestycji, tj. do 10 %, wskaźnik wynosi 1,59 % (obsługa wieży tymczasowa podczas konserwacji, zatem nie wymaga nowych stałych dojazdów i dojazdów),

- c) 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,
- d) Inwestycja jest realizowana na obszarze chronionego krajobrazu Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu – projektowana wieża przyczyni się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa przeciwpożarowego lasów,
- e) 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,
- 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):
 - lotnictwo wojskowe i cywilne: wysokość obiektu jest mniejsza niż 50 m, nie występują również powierzchnie ograniczające i strefy dolotu oraz odlotu do lotnisk (brak lotnisk wojskowych i cywilnych w promieniu min. 10 km od projektowanej wieży), zatem zgodnie z Rozporządzeniem (w/w) § 2 pkt. 1), 2), 3) – wieża nie jest przeszkodą lotniczą i nie wymaga oznakowania dziennego/nocnego oraz nie wymaga pisemnego poinformowania Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej oraz Urzędu Lotnictwa Cywilnego o wybudowaniu wieży,
- 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 – dostrzegalni przeciwpożarowej.

Na podstawie powyższej analizy obszaru oddziaływania obiektu, wykonanej oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy prawne, stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu (wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej) mieści się w granicach działki nr 20, obręb 0019 Kiełki, jedn. ew. 142003_2, gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie.

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 obiektu 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 użytkowalności 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 i dokumentacji badań podłoża gruntowego woda gruntowa występuje w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 0,9 m ppt i napiętego na głębokościach 3,2-3,3 m, 4,2-4,3 m, 5,0 m ppt. Zatem woda będzie występować w wykopie podczas robót ziemnych i betoniarskich, a także będzie oddziaływać na wykonany fundament (wypór fundamentu).

Ponieważ woda infiltracyjna z roztopów lub opadów przy płytkim posadowieniu fundamentów może lokalnie zwiększać ilość wody w gruncie, zatem do analizy obliczeniowej przyjęto występowanie ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej na głębokości 0,8 m ppt.

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 0,5 m) występują grunty niespoiste: głównie piaski średnie w stanie luźnym oraz średniozagęszczonym (do 2,7-2,9 m ppt.) następnie występują naprzemiennie warstwy gruntu spoistego (iły) w stanie plastycznym i warstwy gruntu niespoistego (piaski średnie, żwiry i kamienie) w stanie średniozagęszczonym – szczegóły wg dokumentacji z badań podłoża gruntowego.

Ze względu na posadowienie wieży poniżej zwierciadła wody gruntowej, przewiduje się wymóg odwodnienia na czas prac budowlanych. Dodatkowo ze względu na w/w poziom wody oraz występujące pod wieżą warstwy gruntu spoistego w stanie plastycznym projektuje się posadowienie płytkie wieży na płycie fundamentowej.

2.2. Wykonanie robót ziemnych

Wymogi/uwagi do wykonania wykopu i zasypki fundamentów:

- nie projektuje się umocnienia ścian wykopu pod fundamenty, ściany wykopu należy wykonać nachylone pod kątem umożliwiającym bezpieczną pracę w wykopie, przy czym zaleca się, aby dla wykopu o głębokości do 3 m, nachylenie skarp było niemniejsze niż: 1/1 dla gruntów piaszczystych, 1/0,75 dla glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz 1/0,5 dla glin i iłów, dla głębszych wykopów zaleca się stosowanie schodkowania skarp wykopu,
- nie należy dopuszczać do naruszenia naturalnej struktury dna wykopu, dno należy chronić przed wpływem warunków atmosferycznych (opady deszczu, śniegu), w przypadku wystąpienia na dnie wykopu gruntu spoistego i zmiany struktury tego gruntu należy wykonać jego wymianę wraz z odpowiednim zagęszczeniem (analogicznie jak w dalszych opisach),
- 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),
- zagospodarowanie terenu – należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych, zgodnie z wcześniejszymi opisami,
- **odwodnienie wykopu:**
 - posadowienie wieży projektuje poniżej poziomu wody gruntowej (woda gruntowa może występować na głębokości od 0,8 m ppt.), zatem podczas robót ziemnych i fundamentowych woda gruntowa będzie występować w wykopie,
 - należy lokalnie obniżyć poziom wód gruntowych poprzez wykonanie dodatkowego głębszego wykopu zbierającego wodę i wypompowywanie wody poza obszar wykopu lub poprzez zastosowanie igłofiltrów (w ilości i okresie czasu wystarczających do prawidłowego wykonania prac, szacuje się około 30 sztuk o długości 4 m – szczegóły należy ustalić podczas wykonywania robót),
 - dokładny zakres wymaganego odwodnienia należy ustalić na placu budowy, (ze względu na możliwe wahania poziomu wody gruntowej w zależności od pory roku, w której będą wykonywane prace ziemne),
 - posadowienie fundamentu na głębokości 1,4 m ppt., zatem 0,6 m poniżej ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej, w przypadku wykonywania robót w porze suchej zwierciadło wód gruntowych może być obniżone, w takim przypadku odwodnienie może być wymagane w niewielkim zakresie (np. tylko do wykonania podkładu),

- **grunt pod fundamentem wieży** – ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego tj. posadowienie fund. w gruntach niespoistych, nie przewiduje się szczególnego wzmacniania podłoża gruntowego pod wieżę; natomiast:
 - dno wykopu (grunt rodzimy niespoisty) należy zagęścić mechanicznie do $Is \geq 0,95$ (minimalna miąższość zagęszczonego gruntu to 0,5m),
 - w przypadku nienaruszenia gruntu spoistego (jeżeli wystąpi), należy bezpośrednio na nim wykonywać beton podkładowy,
 - w przypadku naruszenia struktury gruntu spoistego (mechanicznie lub poprzez działanie warunków atmosferycznych) należy wykonać jego wymianę na grunt rodzimy (piasek drobny/średni) lub pospółkę (wg dalszych opisów) o miąższości 0,5 m z zagęszczeniem mechanicznym do $Is \geq 0,95$,
- **zasypka fundamentu wieży:**
 - nie dopuszcza się wykorzystania istniejącego gruntu organicznego występującego w miejscu posadowienia wieży (miąższość ok. 0,5 m) oraz gruntu spoistego (jeżeli zostanie wykopany) do zasypki fundamentów – grunt ten należy usunąć/rozplantować – do uzgodnienia z inwestorem, szacowana ilość gruntu organicznego to około 50 m³ (zależnie od kształtu wykonanego wykopu),
 - zasypkę należy wykonać z wykorzystaniem gruntu rodzimego (piasek średni) oraz pospółki 0-31,5 mm, wg PN-EN 13242+A1 (należy uzupełnić brak gruntu wynikający z usunięcia gruntu organicznego), tak aby zasypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia $Is \geq 0,95$, szacowana ilość dodatkowej pospółki to około 10 m³ (przyjęto, że większość wykopu zostanie zasypana gruntem rodzimym uzyskanym po wykonaniu płyty fundamentowej),
 - w przypadku trudności z uzyskaniem wymaganego stopnia zagęszczenia grunt rodzimy należy usunąć i zasypkę/grunt pod fundamentem wykonać tylko z wykorzystaniem pospółki 0-31,5 mm, wg PN-EN 13242+A1; 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 110 m³ (w zależności od kształtu 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 (minimum 1 pomiar z dna wykopu – dla gruntu niespoistego oraz minimum 1 pomiar zasypki fundamentów), sporządzone przez kierownika budowy lub uprawnionego geologa.

3. Fundamenty wieży

3.1. Konstrukcja fundamentów

Trzon wieży posadowiony zostanie na monolitycznej, żelbetowej płycie fundamentowej, wykonanej na placu budowy. Płyta fundamentowa w rzucie koła o średnicy 8,0 m i grubości 0,6 m. Z płyty zostaną wysunięte trzy kwadratowe słupy fundamentowe o wymiarach 0,6 x 0,6 m i wysokości 1,2 m (całkowita wysokość fundamentu 1,8 m). Fundament posadowiony na głębokości 1,4 m ppt.

Projektowany beton fundamentów: ze względu na klasę ekspozycji, uwzględniającą wymaganą trwałość betonu w rzeczywistych warunkach użytkowania (klasy ekspozycji: XC4, XC2, XF1) oraz bardzo wysoki poziom wody gruntowej, przyjęto **beton kontraktorowy C30/37 (B37) o wodoszczelności W8, samozagęszczalny**. W przypadku wykonywania betonowania w porze suchej, przy braku wody w wykopie (lub niewielkiej ilości wody) dopuszcza się wykonanie fundamentu z betonu zwykłego C30/37 (B37) o wodoszczelności W8 – szczegóły należy uzgodnić z inwestorem/inspektorem nadzoru podczas wykonywania robót.

Projektowane zbrojenie to: pręty #8, #12, #16, ze stali A-IIIN 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 płyty fundamentowej projektuje się zabetonowanie kotew rurowych (stal S235JRH) – ocynkowanych ogniowo, do których mocowany będzie trzon wieży. Kotwy należy połączyć ze zbrojeniem słupa płyty fundamentowej (prętami zbrojeniowymi).

3.2. Wykonanie fundamentów

Wymogi/uwagi do wykonania fundamentów:

- beton podkładowy należy wykonać na całym dnie wykopu, tj. po obrysie koła, aby podkład wystawał po za fundament na minimum 20cm,
- płytę fundamentową okrągłą dopuszcza się wykonać jako wielokąt foremny (np. 16-kąt foremny) opisany na okręgu o średnicy równej średnicy fundamentu,
- beton należy pielęgnować zgodnie z wymaganiami PN-EN 13670 – ochrona przed czynnikami atmosferycznymi: polewanie wodą, nakładanie osłon np. z folii lub namiotów z nagrzewnicą,

- przy osadzaniu kotew w fundamencie zaleca się wykorzystanie szablonu ustalającego ich prawidłowe rozmieszczenie do montażu konstrukcji stalowej (zaleca się pozostawić szablon 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 $e_{k,dop} = 1,0 \text{ mm}$, w projekcie ujęto podkładki pionujące umożliwiające korektę niwelacji kotew fundamentowych do około +15,0 mm, w razie potrzeb można wykonać dodatkowe blachy pionujące,
- fundamenty można obciążyć konstrukcją wieży po upływie 28 dni od ostatniego betonowania, dopuszcza się szybszy montaż, jednak nie szybciej niż 21 dni od ostatniego betonowania, ponadto należy wykonać dodatkowe badania wytrzymałościowe i fakt ten skonsultować z projektantem,
- 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) 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 $H = 39,5 \text{ m}$ (konstrukcja kratownicy) posadowiona na fundamentach (z kotwami) wysuniętych ponad poziom terenu na 0,5 m. **Całkowita wysokość wieży, wraz z fundamentami wyniesionymi ponad poziom terenu oraz pomostem obsługowym na szczycie wieży oraz odgromnikiem, jest równa 43,0 m npt.**

Wieża do wysokości 30,0 m jest zbieżna, rozstaw krawężników: u podstawy wieży 4,6 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 włączową 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: Ø114,3 mm, Ø88,9 mm, Ø76,1 mm – krawężniki oraz rury: Ø60,3 mm, Ø48,3 mm i Ø30,0 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 7 sekcji (segmentów) o długości 6 x 6,0 m oraz 1 x 3,5 m. Połączenia segmentów wieży – kołnierzowe (pierścieniowe) – 6 szt. śrub 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 Ø114,3 mm).

Projektowana stal elementów wieży: S235JRH oraz S235JR (konstrukcja kratownicy), 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 włączowa o szerokości 0,5 m wraz z zaplecznikiem (koszem), wykonana w oparciu o ceownik C40, pręty Ø20 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 40 m n. p. t.,
- wsporniki podantenowe – wykonane z rury Ø76,1 mm o długości $L = 1,0$ m,
- zabezpieczenie wieży przed dostępem osób postronnych – ogrodzenie z drutem kolczastym oraz kłapa włączowa zamocowana na koszu drabiny zamykane na kłódkę systemową (jeden klucz) odporną na warunki atmosferyczne,
- instalacja zasilania urządzeń na wieży oraz instalacje antenowe na wieży – wg odrębnego opracowania, projektu elektrycznego/monitoringu,
- 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 i PN-EN 1090-2+A1/Ap1 przyjmując klasę wykonania EXC3 lub PN-B-06200/Ap1 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.

Wszystkie elementy/profile konstrukcyjne wykorzystane do budowy wieży należy stosować wyłącznie gorącowalcowane (wg PN-EN 10025-2 i PN-EN 10210-1).

Nie dopuszcza się stosowania elementów/profilu zimnogiętych, (chyba, że dopuszczono tak w projekcie). Nie dopuszcza się stosowania rur ze szwem, rury na wieży należy stosować wyłącznie gorącowalcowane.

Śruby na wieży należy stosować wyłącznie z niepełnym gwintem (wg PN-EN ISO 4014) – 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 $5 \text{ m/s} = 18 \text{ km/h}$, 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 zasięgu; 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),
 - podczas montażu należy na bieżąco kontrolować pionowość wieży, a w razie potrzeby dokonywać korekty pionowości,
 - 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),
 - konstrukcyjne połączenia śrubowe należy dokręcić przy użyciu klucza dynamometrycznego (ostateczne dokręcenie śrub należy wykonać po zakończeniu montażu wieży), dodatkowo:
 - połączenia doczołowe (w krawężnikach) wykonywać tak, aby nakrętki były montowane od dołu,
 - połączenia śrubowe zakładkowe (w skartowaniach) wykonywać tak, aby nakrętka była od „wewnętrznej” strony wieży (chyba, że występuje kolizja śrub zwróconych gwintem do siebie),
 - przy montażu pozostałych połączeń śrubowych należy kierować się zasadą, aby nakrętki były możliwie najbardziej widoczne od strony, z której możliwie najłatwiej skontrolować połączenie śrubowe,
 - 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,
- montaż pozostałego wyposażenia wieży (wsporniki itp.).

Po zakończeniu montażu wieży, należy sporządzić następujące protokoły:

- 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 $w_{dop.} = 4,0 \text{ cm}$ (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 kotew fundamentowych – zgodnie z wcześniejszymi zapisami, dopuszczalna odchyłka niwelacji kotew niwelacji $e_{k,dop} = 1,0 \text{ mm}$.
- 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}): M20 kl. 8.8 270Nm, M16 kl. 8.8 140Nm (dopuszczalne odchyłki dla M20 +/- 20Nm, dla M16 +/- 10 Nm) dla pozostałych połączeń (drabiny, pomosty, wsporniki) – śruby M12 i M10, dokręcenie do pełnego skleszczenia połączenia.

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 (zaleca się ułożyć dwa okręgi), 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 75 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 protokoły z pomiarów rezystancji gruntu (z uwzględnieniem wszystkich złączy pomiarowych).

6. 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). Dopuszcza się wykonanie zabezpieczenia tylko górnego odcinka słupów fundamentów (do 0,4 m ppt.) jeżeli do budowy zostanie wykorzystany beton C30/37 (B37) o wodoszczelności minimum W8.

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 $85\mu\text{m}$ (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 $0,7\mu\text{m}/\text{rok}$, 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.**

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 I strefę ($A \approx 102,0$ m n. p. m.),
 - kategoria terenu: przyjęto II kategorię terenu,
 - 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,

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 0,2m w 100%, uwzględniono także wsporniki 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.


Wszystkie niżej wymienione pozycje przyjęto w projekcie wyłącznie jako planowane obciążenia na wieży. Projekt nie obejmuje montażu instalacji.

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 $A_A = 2,0 \text{ m}^2$ oraz siła działająca na konstrukcję (przy danej powierzchni naw.) max. $F = 3,0 \text{ kN}$. Dopuszczalna wysokość zawieszenia: - 40,0 m kamera monitoringu p.poż. - 39,5 m pozostałe elementy (poniżej kamery)		
2.	Dodatkowe urządzenia/elementy nieprzewidziane na etapie niniejszego projektu budowlanego	Łączna dopuszczalna powierzchnia nawietrzna wszystkich elementów (panele, wsporniki) $A_A = 8,0 \text{ m}^2$ oraz siła działająca na konstrukcję (przy danej powierzchni naw.) maksymalnie $F = 12,0 \text{ kN}$. Dopuszczalna wysokość zawieszenia ok. 38,0 m (poniżej pomostu szczytowego)		

4. Wyniki i wnioski z obliczeń

Warunki wytrzymałościowe dla projektowanego trzonu wieży przedstawiają się następująco:

a) stan graniczny nośności wieży (ULS) **zachowany: max. wyężenie ~89%,**

 PN-EN 1993-1:2006/AC:2009 - Weryfikacja prętów (SGN) 1do295

Rezultaty		Komunikaty			
Pręt	Profil	Materiał	Wyężenie	Przypadek	
131 Krawężnik rurowy_131	RO 88.9x7.1	S 235 JR	0.89	12 KOMB Y+ ULS	
220 Krawężnik rurowy_220	RO 76.1x4.5	S 235 JR	0.88	12 KOMB Y+ ULS	
16 Krawężnik rurowy_16	RO 114.3x7.1	S 235 JR	0.86	12 KOMB Y+ ULS	
132 Krawężnik rurowy_132	RO 88.9x7.1	S 235 JR	0.83	12 KOMB Y+ ULS	
226 Krawężnik rurowy_226	RO 76.1x4.5	S 235 JR	0.82	13 KOMB X+ ULS	
204	RO 60.3x3.2	S 235 JR	0.82	15 KOMB T+ ULS	
215	RO 60.3x3.2	S 235 JR	0.82	15 KOMB T+ ULS	
198	RO 60.3x3.2	S 235 JR	0.82	15 KOMB T+ ULS	
211	RO 60.3x3.2	S 235 JR	0.82	15 KOMB T+ ULS	
33 Krawężnik rurowy_33	RO 114.3x8.8	S 235 JR	0.82	12 KOMB Y+ ULS	
197	RO 60.3x3.2	S 235 JR	0.82	15 KOMB T+ ULS	
218	RO 60.3x3.2	S 235 JR	0.82	15 KOMB T+ ULS	
134 Krawężnik rurowy_134	RO 88.9x6	S 235 JR	0.81	12 KOMB Y+ ULS	
13 Krawężnik rurowy_13	RO 114.3x10	S 235 JR	0.80	12 KOMB Y+ ULS	
14 Krawężnik rurowy_14	RO 114.3x10	S 235 JR	0.78	12 KOMB Y+ ULS	
17 Krawężnik rurowy_17	RO 114.3x7.1	S 235 JR	0.78	12 KOMB Y+ ULS	
160 Krawężnik rurowy_160	RO 88.9x7.1	S 235 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:

$$y_{\max} = 21,4 \text{ cm} < y_{\text{dop}} = 0,01 \times 3950 \text{ cm} = 39,5 \text{ cm}, \text{ wykorzystanie } 54\%,$$

– kąt obrotu wierzchołka: $\varphi = 0,31^\circ < \varphi_{\text{dop}} = 1,00^\circ$, wykorzystanie 31%,

c) **wyężenie kotwy rurowej:**

– zginanie ze ściskaniem: 51%,

– rozciąganie kotwy (rura osłabiona otworami): 72%,

d) połączenie kołnierzone (nad fundamentem):

- zginanie blachy kołnierza (ze ścinaniem): 71%,
- rozciąganie śruby M20 (kategoria D), klasa 8.8: 65%,

e) nośność fundamentu wieży:

- stan graniczny nośności, stateczność na wyrywanie (ULS, EQU): 78%,
- stan graniczny nośności (ULS, GEO): wyparcie gruntu spod fundamentu: 9%,
- stan graniczny nośności (ULS, GEO): wyparcie (niższa słabsza warstwa): 27%,
- stan graniczny użyteczności (SLS): $s = 2,33 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 5,00 \text{ cm}$.

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: mgr inż. Adam Poniatowski

VII. ZAŁĄCZNIKI

Tytuł opracowania:	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do projektu budowlanego wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk		
Branża:	KONSTRUKCYJNA, BUDOWLANA	Kategoria obiektu:	XXIX

Lokalizacja/adres inwestycji:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 Baboszewo gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk
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 80-365 Gdańsk ul. A. Wika-Czarnowskiego 1a/1	
Opracował	mgr inż. Adam Poniąkowski	

Tczew, listopad 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- strona-

I. PODSTAWA OPRACOWANIA	31
II. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	32
1. Cel inwestycji i zakres robót	32
2. Kolejność realizacji robót	32
III. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	33
1. Obiekty budowlane	33
2. Urządzenia	33
IV. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	33
V. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT	34
VI. ZASADY INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	35
VII. ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE	36

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
do projektu budowlanego wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej
w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk**

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na wykonania prac – umowa nr S.20.11.2018 z dnia 15.09.2018 r.
- Projekt budowlany wieży obserwacyjnej ppoż. w leśnictwie Kiełki w Nadl. Płońsk.
- Obowiązujące akty prawne:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202),
 - 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 w wieży kratownicowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk. 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),
 - wygrodzenie 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.),
- 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. W okolicy znajdują się zabudowania należące do Inwestora.

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. W okolicy projektowanej lokalizacji wieży znajduje się zbiornik przeciwpożarowy.

V. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Zagrożenia mogące wystąpić to:

- prace ziemne, wykop do głębokości maksymalnie do ok. 1,6 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, zachlapanie 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

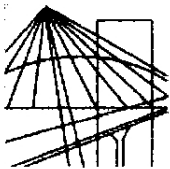
Opracował: mgr inż. Adam Poniatowski

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994. – Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202) 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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk (dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki, jedn. ew. 142003_2 Baboszewo, gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie), został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także zgodnie z umową zawartą ze zleceniodawcą.

Data opracowania: 30.11.2018r.

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 :

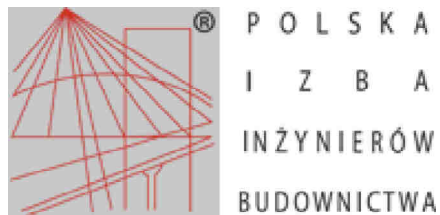
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-QK7-1U1-K5B *

Pan Arkadiusz Romanowski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0368/13
adres zamieszkania ul. A. Wika-Czarnowskiego 1 A / 1, 80-365 Gdańsk
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 2017-11-23 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.

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.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt: Kielki dz. nr 20

Obręb ewid.: 0019 Kielki

Jednostka ewid.: 142003_2 Baboszewo

Powiat: płoński

Województwo: mazowieckie

Skala 1:1000

Arkusze: 7.185.14.19.1

7.185.14.19.3

Układ współrzędnych: 2000 strefa 7

Układ wysokości: Kronsztadt 86

Nr zgł.: GG.6640.2391.2018

Podmiot wykonujący:

G E O P O I N T
USŁUGI GEODEZYJNE

Robert Rogowski
ul. Pułtуска 38, 09-100 Płońsk
tel.: 503-460-680
NIP: 567-164-51-46 REGON: 146292890

Sporządził:

GEODETA

mgr inż. Robert Rogowski

Kierownik prac:

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Stanisław Rutkowski
09-100 Płońsk, ul. Targowa 30
tel.: 23 662 47 11, kom.: 602-628-093
Nr upr.: 9356

06.11.2018r.

UWAGA: Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

GRANICE: wg ewidencji gruntów.

Błąd położenia punktów granicznych dla działek w zakresie aktualizacji wynosi: nie dotyczy

Nie badano ksiąg wieczystych w zakresie obciążeń gruntów służebnościami gruntowymi.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Główny Urząd Geodezyjny ul. Pułtowska 38 00-440 Płońsk
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1420.1018.2336
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	03.12.2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	mgr Bogumiła Walczewska Kierownik Oddziału w Wydziale Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami

ZAGOSPODAROWANIE TERENU, STAN ISTNIEJĄCY, skala 1:1000

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt: Kielki dz. nr 20

Obręb ewid.: 0019 Kielki

Jednostka ewid.: 142003_2 Baboszewo

Powiat: płoński

Województwo: mazowieckie

Skala 1:1000

Arkusze: 7.185.14.19.1

7.185.14.19.3

Układ współrzędnych: 2000 strefa 7

Układ wysokości: Kronsztadt 86

Nr zgł.: GG.6640.2391.2018

Podmiot wykonujący:

GEODETA
PUBLINT
USŁUGI GEODEZYJNE
Robert Rogowski
ul. Pułuska 38, 09-100 Płońsk
tel.: 503-460-680
NIP: 567-164-51-46 REGON: 146292890

Sporządził:

GEODETA
mgr inż. Robert Rogowski

Kierownik prac:

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Stanisław Rutkowski
09-100 Płońsk, ul. Jagowa 30
tel.: 23 662 47 11, kom.: 602-628-093
Nr UPD: 9356

06.11.2018r.

UWAGA: Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.
GRANICE: wg ewidencji gruntów.
Błąd położenia punktów granicznych dla działek w zakresie aktualizacji wynosi: nie dotyczy
Nie badano ksiąg wieczystych w zakresie obciążeń gruntów służebnościami gruntowymi.

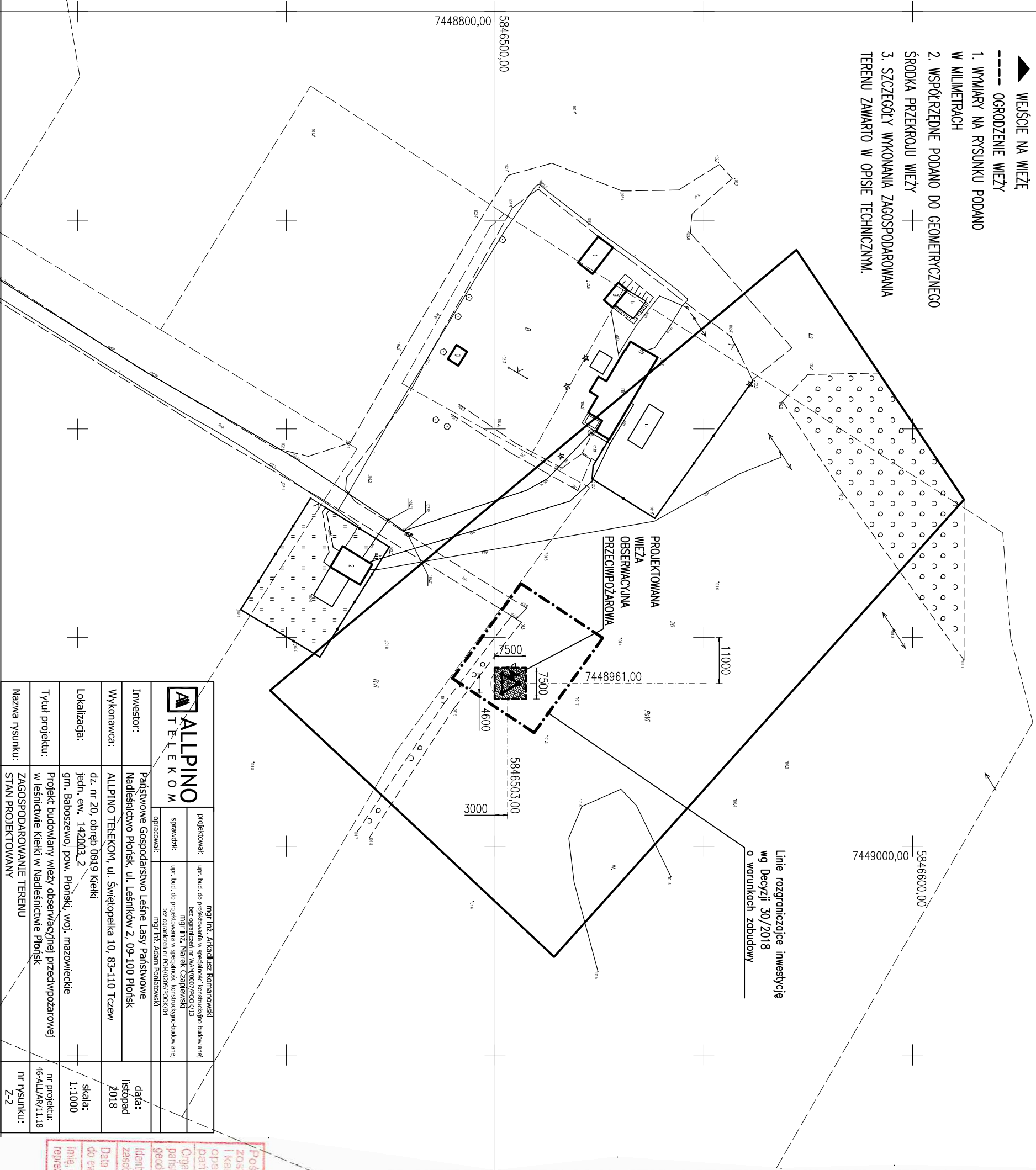
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski
	opracował:	mgr inż. Adam Bonatowski
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk	data: listopad 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopęka 10, 83-110 Tczew	skala: 1:1000
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0619 Kielki jedn. ew. 142003_2 gmn. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie	nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedprożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	nr rysunku: Z-1
Nazwa rysunku:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU STAN ISTNIEJĄCY	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Oświadczam, że niniejszy dokument jest prawdziwy i wiarygodny.	mgr inż. Adam Bonatowski
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operat techniczny	09.1420.018.2336
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	03.12.2018
Inne, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	mgr Bogumiła Walczewska
Kierownik Oddziału Wydziału Geodezji i Katastru	Geodezji i Katastru
i Gospodarki	uchwałami

ZAGOSPODAROWANIE TERENU, STAN PROJEKTOWANY, skala 1:1000

LEGENDA:

- FUNDAMENT WIEŻY
- WEJŚCIE NA WIEŻĘ
- OGRODZENIE WIEŻY
- WYMIARY NA RYSUNKU PODANO W MILIMETRACH
- WSPÓŁRZĘDNE PODANO DO GEOMETRYCZNEGO ŚRODKA PRZEKROJU WIEŻY
- SZCZEGÓŁY WYKONANIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAWARTO W OPISIE TECHNICZNYM.



ALPINO T E L E K O M		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski
Inwestor:		sprawił:	mgr inż. Adam Bonatowski
Wykonawca:		opracował:	mgr inż. Adam Bonatowski
Lokalizacja:		data:	
Tytuł projektu:		nr projektu:	
Nazwa rysunku:		nr rysunku:	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt: Kielki dz. nr 20

Obręb ewid.: 0019 Kielki

Jednostka ewid.: 142003_2 Baboszewo

Powiat: płoński

Województwo: mazowieckie

Skala 1:1000

Arkusze: 7.185.14.19.1

7.185.14.19.3

Układ współrzędnych: 2000 streła 7

Układ wysokości: Kronsztadt 86

Nr zgł.: GG. 6640.2391.2018

Podmiot wykonujący:

GEODETA
P O B I N T
U S Ł U G I G E O D E Z Y J N E
Robert Rogowski
ul. Pułuska 38, 09-100 Płońsk
tel.: 503-460-680
NIP: 567-164-51-46 REGON: 146292890

Sporządził:

GEODETA
mgr inż. Robert Rogowski

Kierownik prac:

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Stanisław Rutkowski
09-100 Płońsk, ul. Jagowa 30
tel.: 23 662 47 11, kom.: 602-628-093
Nr UPD: 9356

06.11.2018r.

UWAGA: Poza wykazanymi na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.
GRANICE: wg ewidencji gruntów.
Błąd położenia punktów granicznych dla działek w zakresie aktualizacji wynosi: nie dotyczy
Nie badano ksiąg wieczystych w zakresie obciążeń gruntów służebnościami gruntowymi.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Ogen prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny: Słoneczna Płoński ul. Pułuska 38 tel.: 503-460-680

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - centrali technicznego: 9.1420.018.2336

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów państw. zasobu: 03.12.2018

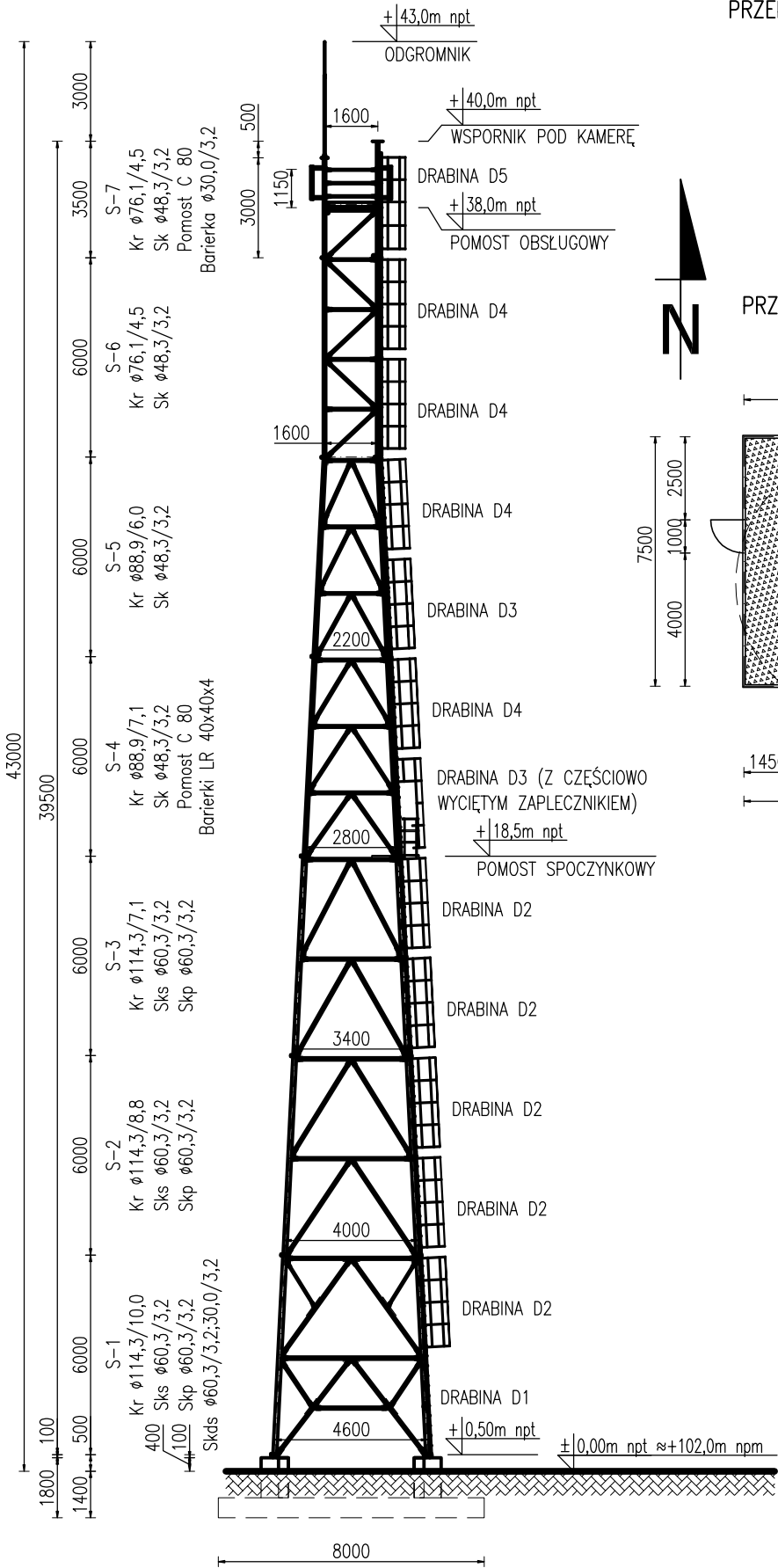
Inię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: mgr Bogumiła Walczewska Kierownik Oddziału Wydziału Geodezji i Katastru i Gospodarki i uchybnościami

Oznaczenia:

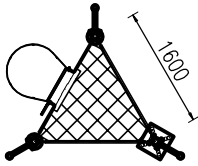
- Kr - Krawężniki
Sks - Skratowanie skośne pierwszorzędne
Skp - Skratowanie poziome pierwszorzędne
Skpp - Skratowanie poziome wewnętrzne (przepony)
Skds - Skratowanie skośne drugorzędne

SCHEMAT MONTAŻOWY WIEŻY

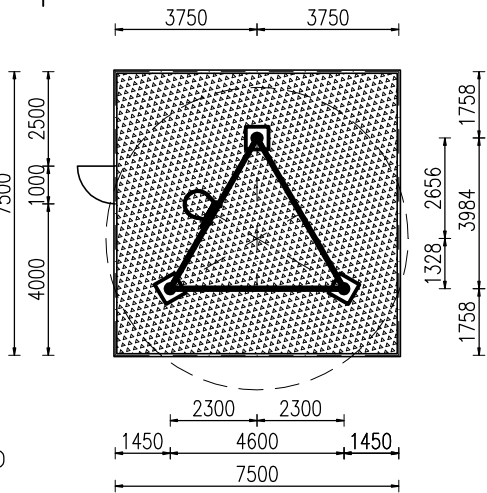
WIDOK, PRZEKROJE, skala 1:200, 1:100



PRZEKRÓJ U SZCZYTU WIEŻY
skala 1:100




PRZEKRÓJ U PODSTAWY WIEŻY
OGRODZENIE WIEŻY

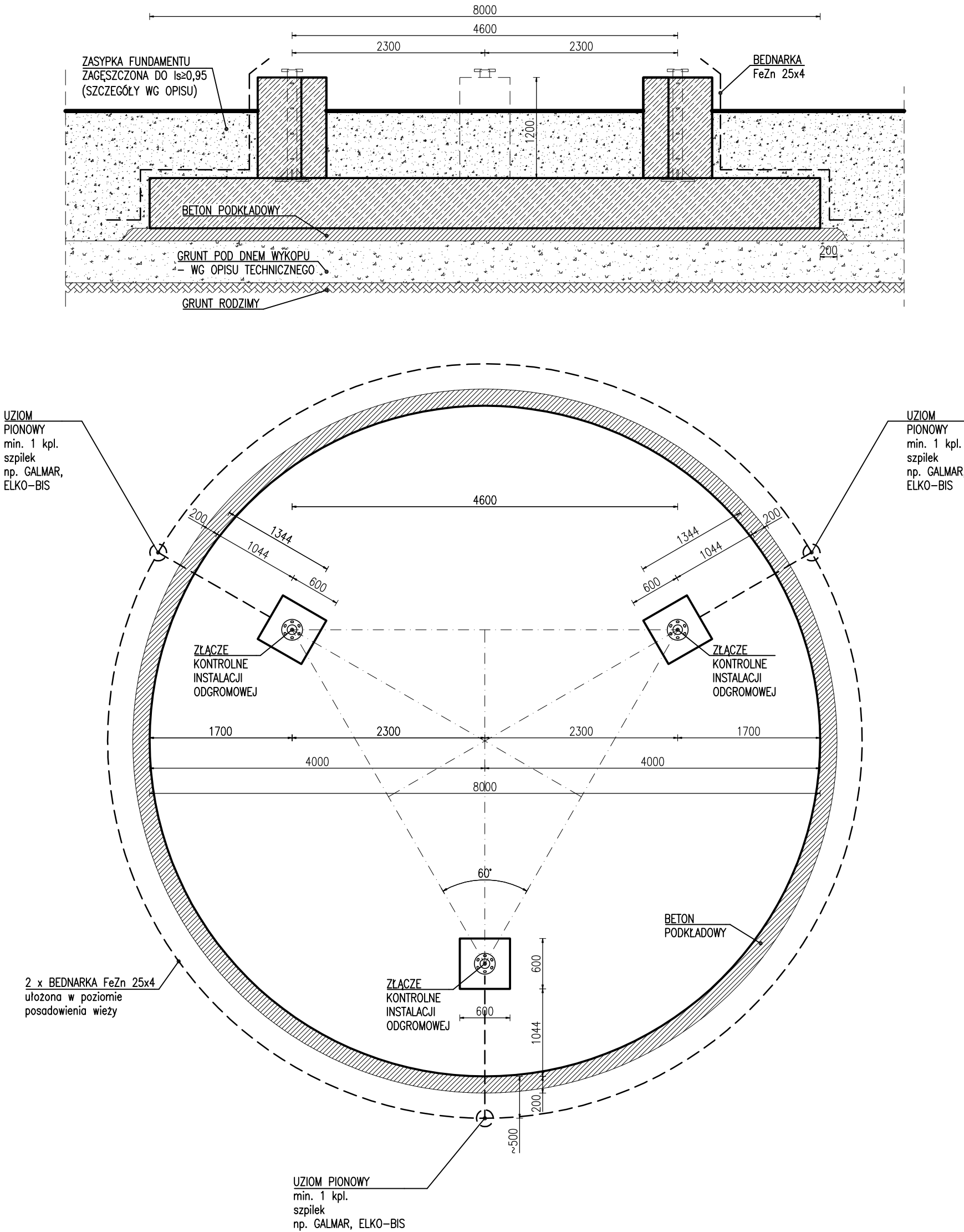


MATERIAŁ:

1. STAL ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
WIEŻY: S235JRH ORAZ S235JR
2. STAL ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA
WIEŻY: S235JRH ORAZ S235JR

	projektował:		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POK/13	data: listopad 2018	skala: 1:100, 1:200	nr projektu: 46-ALL/AR/11.18	nr rysunku: K-1
	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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk						
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew						
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie						
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk						
Nazwa rysunku:	SCHEMAT MONTAŻOWY WIEŻY WIDOK, PRZEKROJE						

RZUT FUNDAMENTU WIEŻY
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50

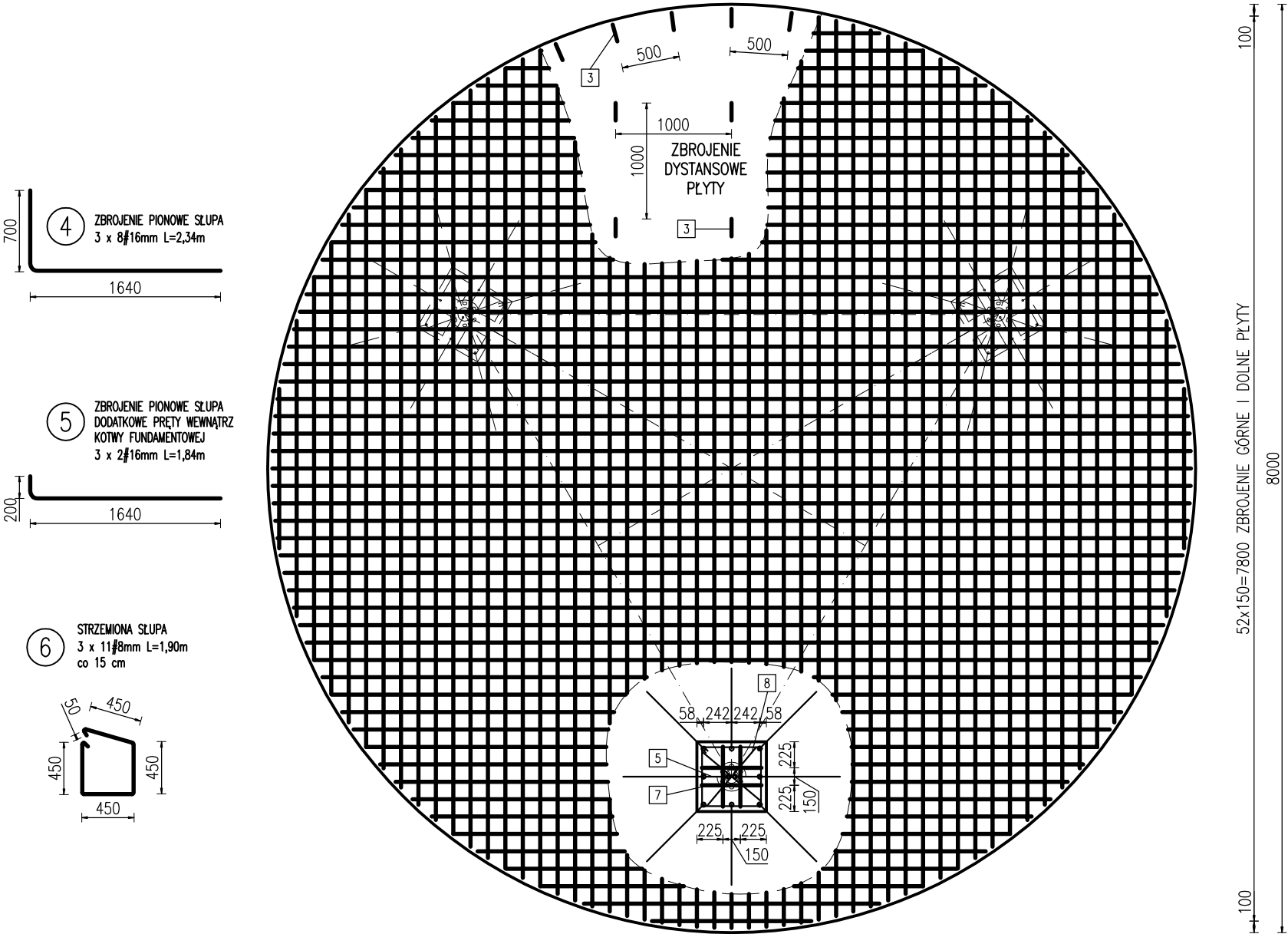
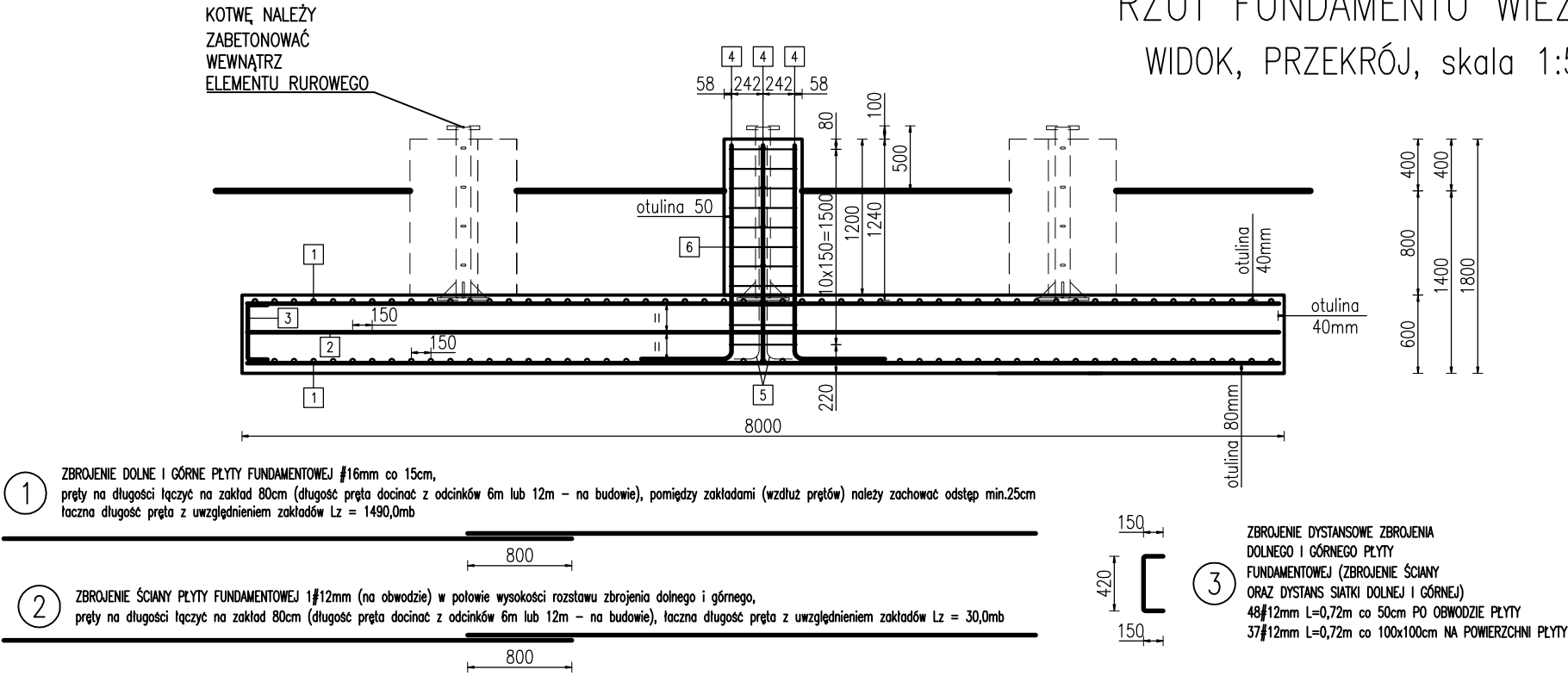


UWAGI:

1. BETON C30/37 (B37)
2. STAL A-IIIN, min. $f_{yk}=500MPa$, STAL SPAJALNA
3. FUNDAMENT WYKONYWAĆ NA PODKŁADZIE Z BETONU C12/15 (B15) O GRUBOŚCI 15cm NA CAŁYM DNIE WYKOPU (PO OBRYSIE KOŁA, ABY PODKŁAD WYSTAWAŁ POZA FUNDAMENT NA MINIMUM 20cm)
4. FUNDAMENTY NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PRZECIWWILGOCIOWO POPRZEC POMALOWANIE ICH MASAMI ASFALTOWYMI Z KAUCZUKIEM (ROZPUSZCZALNIKOWYMI), Z MOŻLIWOŚCIĄ NAKŁADANIA NA LEKKO WILGOTNE PODŁOŻA - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. NIE DOPUSZCZA SIĘ WYKORZYSTYWANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH WODOROZPUSZCZALNYCH
6. UWAGI DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I FUNDAMENTOWYCH WG OPISU TECHNICZNEGO
7. INSTALACJA ODGROMOWA - wg. OPISU TECHNICZNEGO, DOPUSZCZALNA OPORNOŚĆ ZWODU 10 Ohm

	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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	RZUT FUNDAMENTU WIEŻY		nr rysunku: K-2


RZUT FUNDAMENTU WIEŻY
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



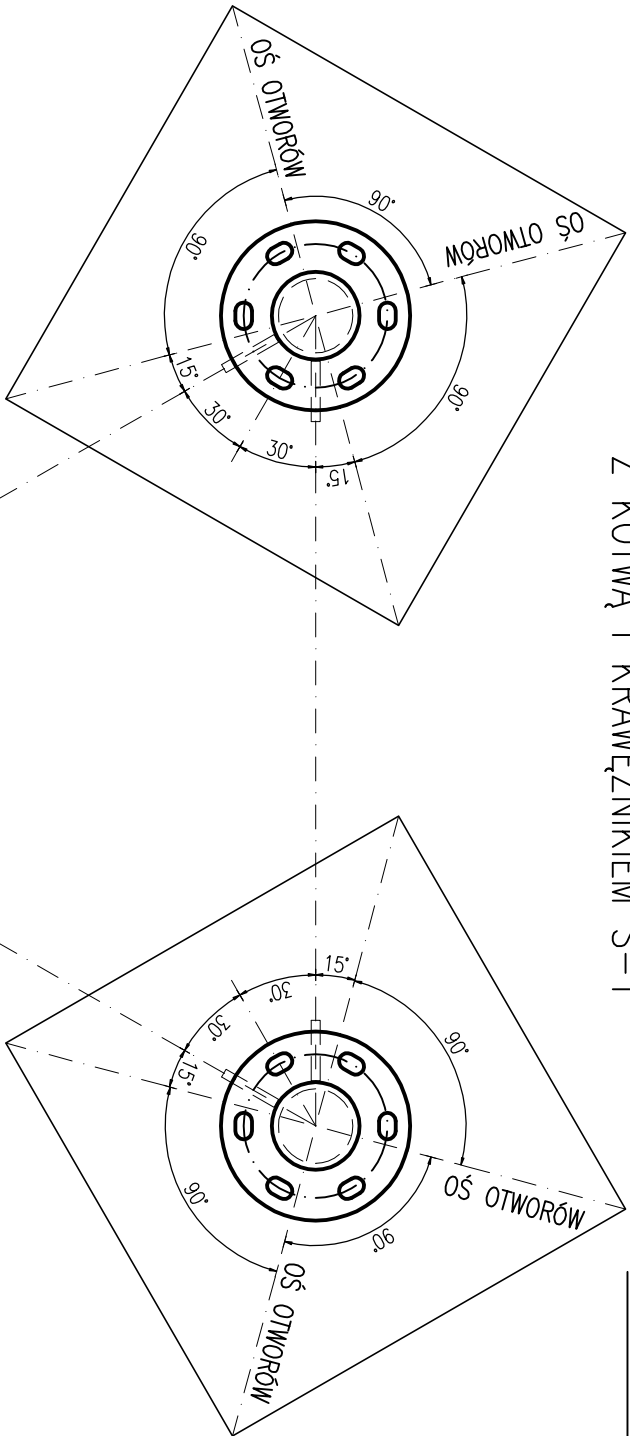
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ							
NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA (1szt.) [m]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	ILOŚĆ FUNDAMENÓW	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					STAL A-IIIIN fyk=500MPa		
					#8	#12	#16
1	16	1490,00	1	1			1490,00
2	12	30,00	1	1		30,00	
3	12	0,72	85	1		61,20	
4	16	2,34	8	3			56,16
5	16	1,84	2	3			11,04
6	8	1,90	11	3	62,70		
7	12	0,62	4	3		7,44	
8	12	0,84	7	3		17,64	
			DŁUGOŚĆ RAZEM [m]		62,70	116,28	1557,20
			MASA 1m [kg/m]		0,395	0,888	1,580
			MASA # [kg]		24,77	103,26	2460,38
			MASA ŁĄCZNA [kg]		2588,40		

UWAGI:

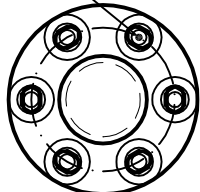
- BETON C30/37 (B37), $V_p=30,5m^3$, $V_s=3 \times 0,5=1,5m^3$, razem $V=32,0m^3$
- STAL A-IIIIN, min. $f_{yk}=500MPa$, STAL SPAJALNA
- FUNDAMENT WYKONYWAĆ NA PODKŁADZIE Z BETONU C12/15 (B15) O GRUBOŚCI 15cm POD CAŁYM FUNDAMENTEM (PO OBRYSIE KOŁA, ABY PODKŁAD WYSTAWAŁ POZA FUNDAMENT NA MINIMUM 20cm), $V_c=8,5m^3$
- FUNDAMENTY NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PRZECIWWILGOCIOWO POPRZEC POMALOWANIE ICH MASAMI ASFALTOWYMI Z KAUCZUKIEM (ROZPUSZCZALNIKOWYMI), Z MOŻLIWOŚCIĄ NAKŁADANIA NA LEKKO WILGOTNE PODŁOŻA – WG OPISU TECHNICZNEGO
- NIE DOPUSZCZA SIĘ WYKORZYSTYWANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWYCH WODOROPUSZCZALNYCH
- UWAGI DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I FUNDAMENTOWYCH WG OPISU TECHNICZNEGO
- INSTALACJA ODGROMOWA – wg. OPISU TECHNICZNEGO, DOPUSZCZALNA OPORNOŚĆ ZWODU 10 Ohm

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/PPOK/13		
	sprawdził:	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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk			data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew			
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie			skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk			nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	RZUT FUNDAMENTU WIEŻY			nr rysunku: K-3

3 SCHEMATY POŁĄCZENIA FUNDAMENTU
Z KOTWĄ I KRAWĘŻNIKIEM S-1

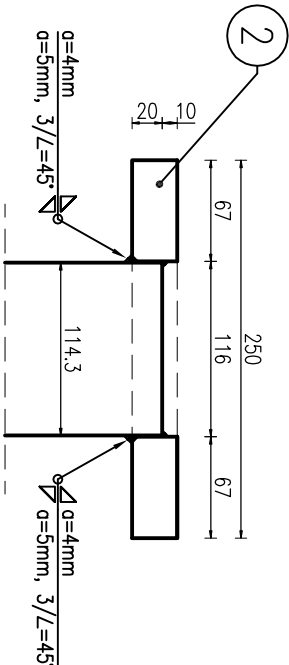


ŚRUBA M20x110 K18.8
POD ŁEBEM: 1 x PODKLADKA PŁASKA
POD NAKRĘTKĄ: 1 x PODKLADKA PŁASKA POSZERZANA
+ 1 x PODKLADKA SPRĘŻYSTA



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

SZCZEGÓŁ SPOINY 1:5

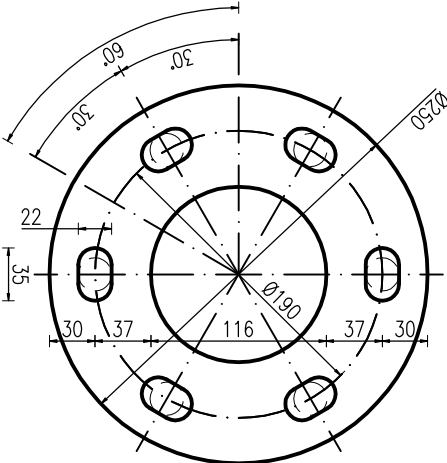


1. RO 114.3/10.0 L=1310mm, 1szt.

- 7 (14) otworów $\varnothing 14$ mm L=40mm, po 2 otwory na jednym poziomie
(na przełoi w rozstawie co 15cm)
- OTWORY W UKŁADZIE KRZYŻOWYM ("+")
- SCHEMAT USTUŁOWANIA OTWORÓW WZGLĘDEM ELEMENTU NR 2
PRZEDSTAWIONO NA RZUCIE
- ELEMENT NALEŻY ZABETONOWAĆ WENWATRZ

2. BL 250x30, L=250mm,

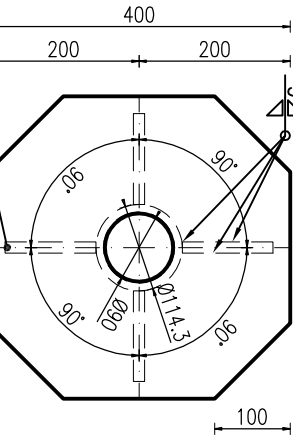
6022 L=35mm, 10116, szt.1, SKALA 1:5
krawędź wewnętrznego otworu fazowoc
wg rysunku ze szczegółem spoiny
UWAGA: OTWORY OWALNE MOŻNA WYKONAĆ JAKO OKRĄGŁE,
W TAKIM PRZYPADKU WYMAGANA JEST WYSOKA DOKŁADNOŚĆ
OSADZENIA KOTW W FUNDAMENCIE



UWAGI:

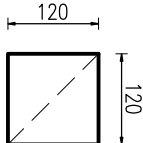
1. KOTWĘ FUNDAMENTOWĄ POŁĄCZYĆ ZE ZBROJENIEM FUNDAMENTU WIĘŻY (WG RYSUNKU ZE ZBROJENIEM FUNDAMENTU)
2. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
3. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZEGO
4. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 1
7. PODKLADKI PIONUJĄCE UMOŻLIWIĄJĄ KOREKTĘ NIVELACJI FUNDAMENTÓW DO OKOŁO +15mm,
W PRZYPADKU WIĘKSZYCH RÓŻNIC NIVELACJI FUNDAMENTÓW NALEŻY WYKONAĆ DODATKOWE PODKLADKI

4



4. BL 120x15,

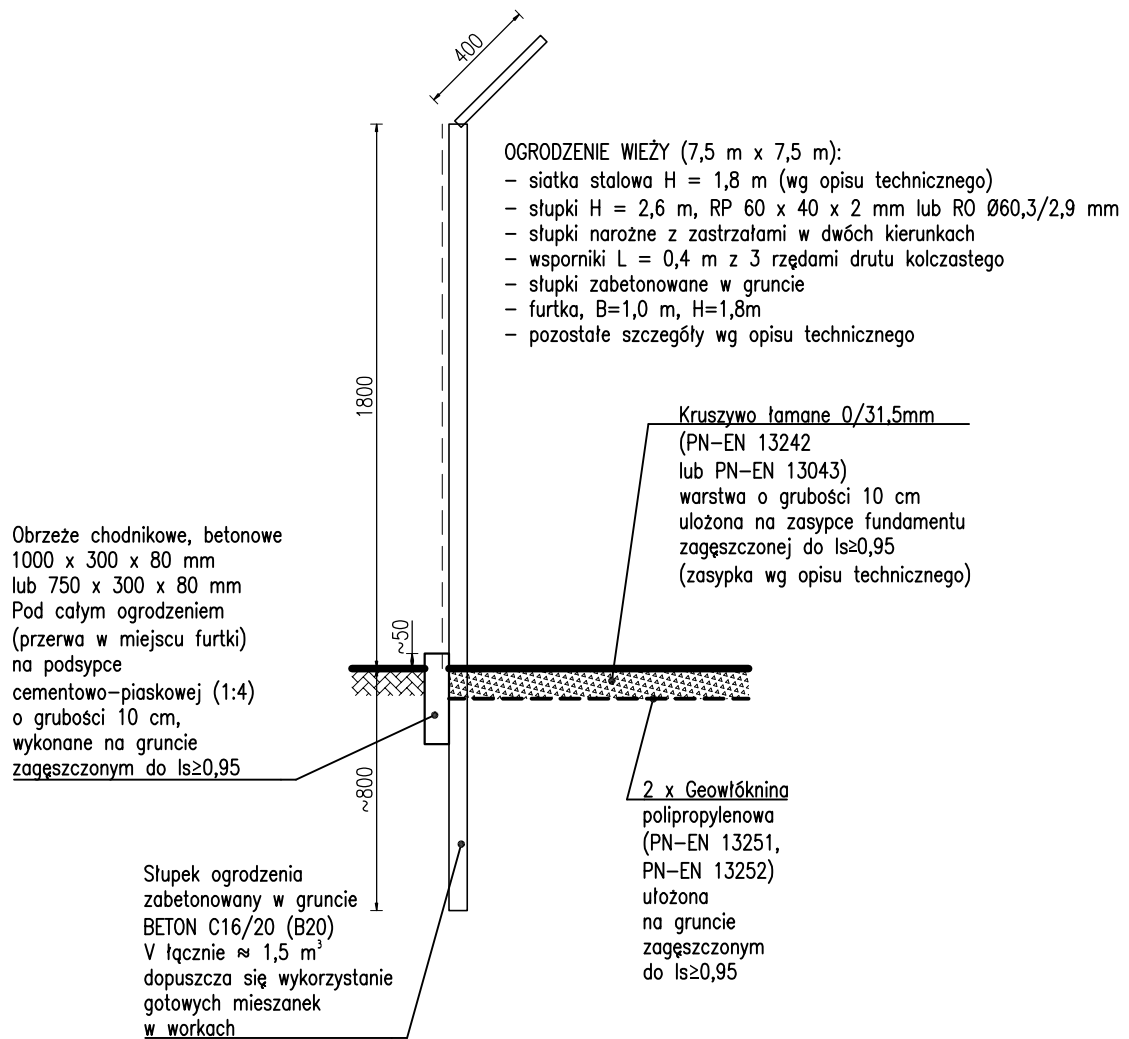
L=120mm, szt.4 (2 szt. płaskownika)




ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektant:	mgr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	
sprawdził:	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	mgr. inż. Arkadiusz Romanowski	
opracował:	mgr. inż. Adam Boniński	mgr. inż. Adam Boniński	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie		skala: 1:10, 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedwiozajowej w lesnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AB/11.18
Nazwa rysunku:	KOTWA FUNDAMENTOWA ELEMENTY		nr rysunku: K-4

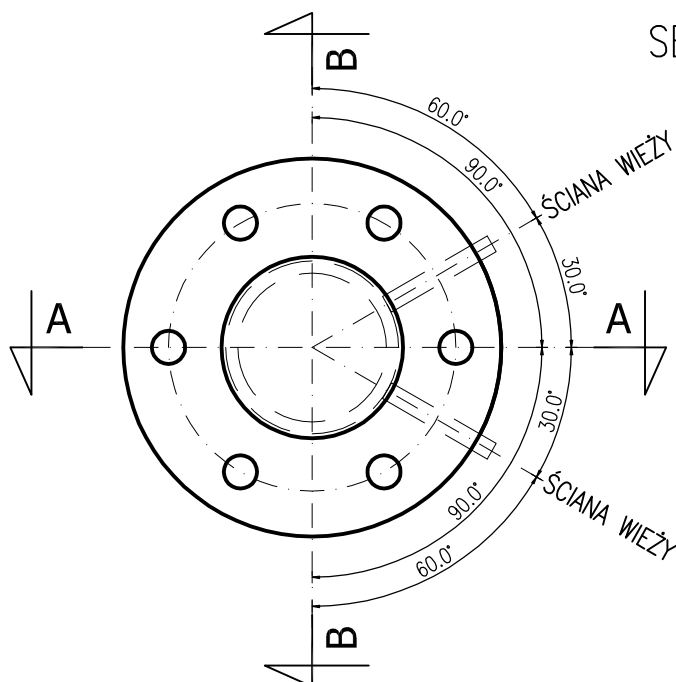
SZCZEOŁ OGRODZENIA

ELEMENTY, skala 1:25

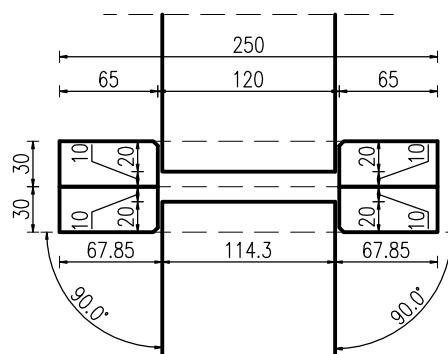


 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POOK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopelka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:25
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ OGRODZENIA ELEMENTY		nr rysunku: K-5

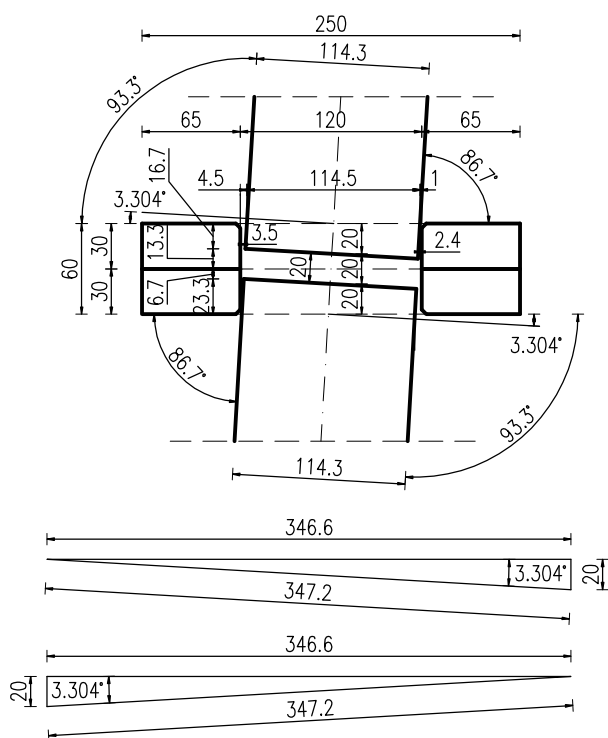
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-1, S-2, S-3, skala 1:5



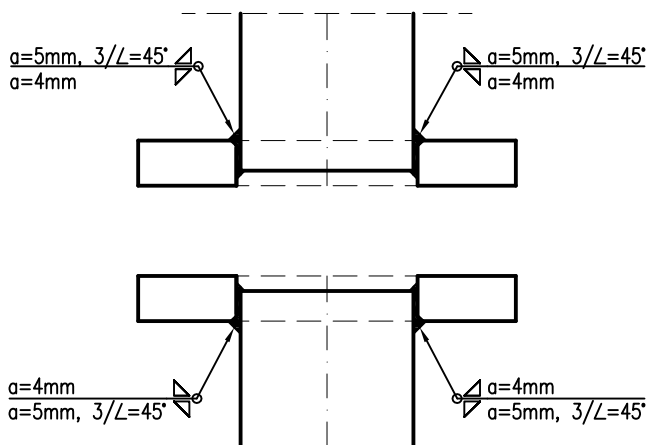
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ A-A



SZCZEGÓŁ SPOINY




GRUBOŚĆ "ZEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=5\text{mm}$, $3/L=45^\circ$

GRUBOŚĆ "WENĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=4\text{mm}$

UWAGI:

- POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
- W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WEGŁUG ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW – DLA KĄTA ROZWARTEGO I OSTREGO
- 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopelka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-1, S-2, S-3		nr rysunku: K-6

Technical drawing of a circular mechanical part in plan view. The part features a central hole and six surrounding holes. Section lines A-A and B-B are indicated. The outer edge is labeled "ŚCIANA WIEŻY" (Tower Wall) with angular dimensions: 60.0°, 90.0°, 30.0°, 30.0°, 90.0°, and 60.0°.

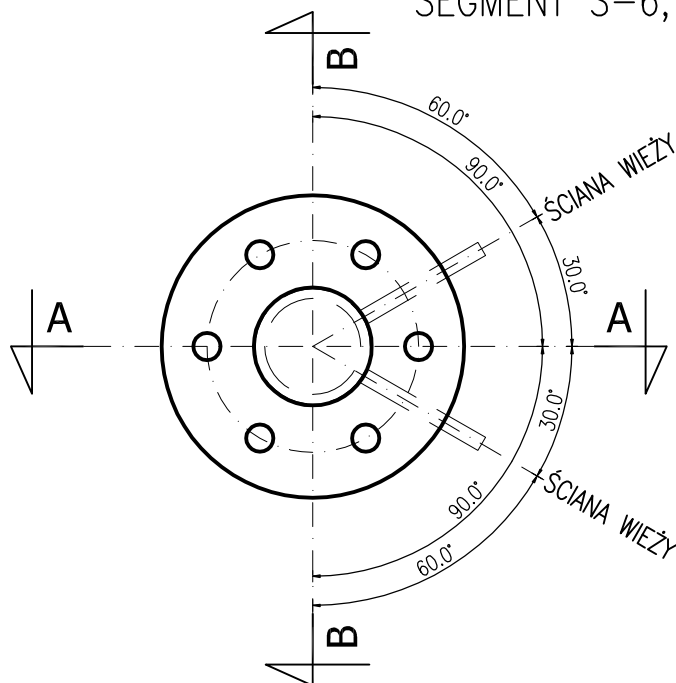
[illegible]

GRUBOŚĆ "WEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=4\text{mm}$

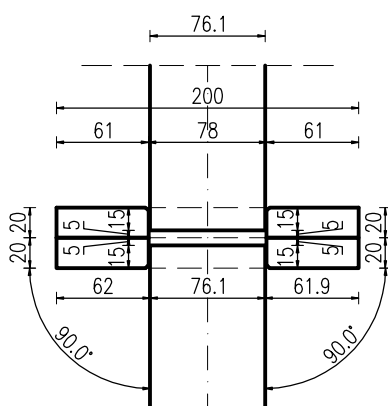
1. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-4
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-3)
2. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY
WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
3. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA
ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WĘGLUG
ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW – DLA KĄTA
ROZWARTEGO 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-4, S-5		nr rysunku: K-7

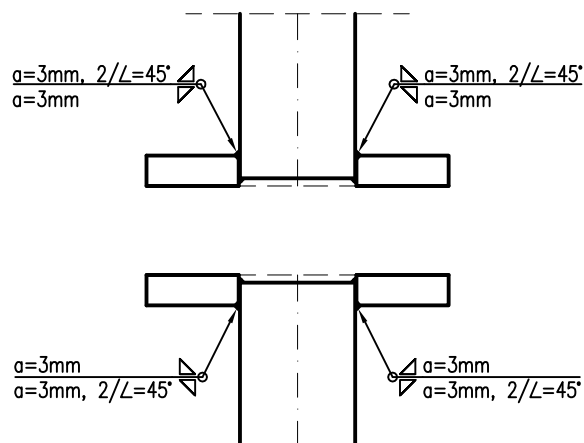
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-6, S-7, skala 1:5



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:
 $a=3\text{mm}$

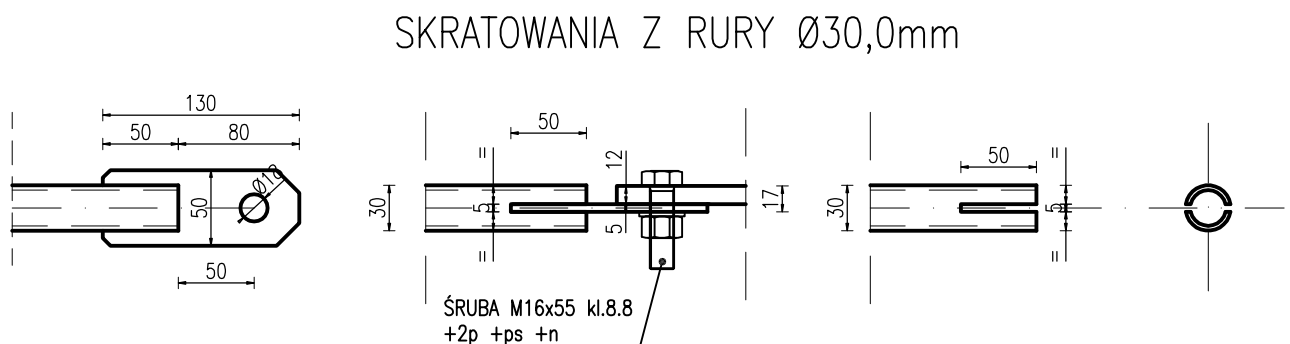
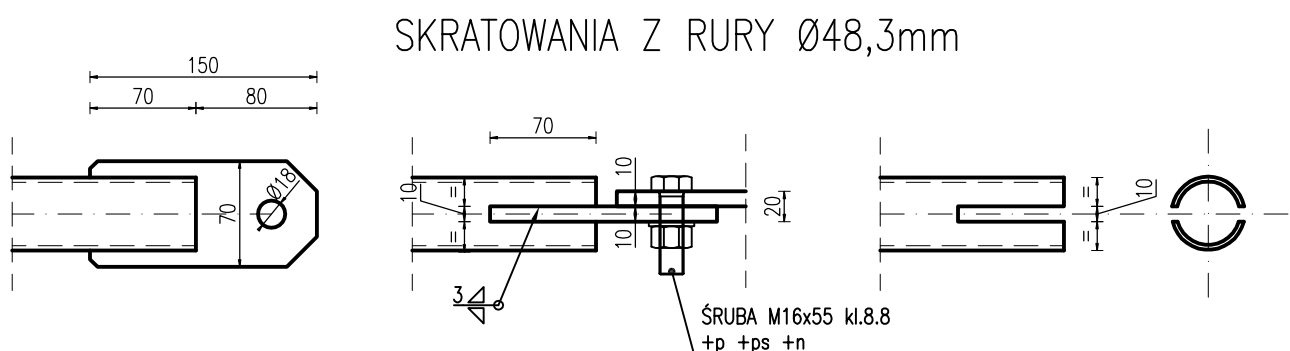
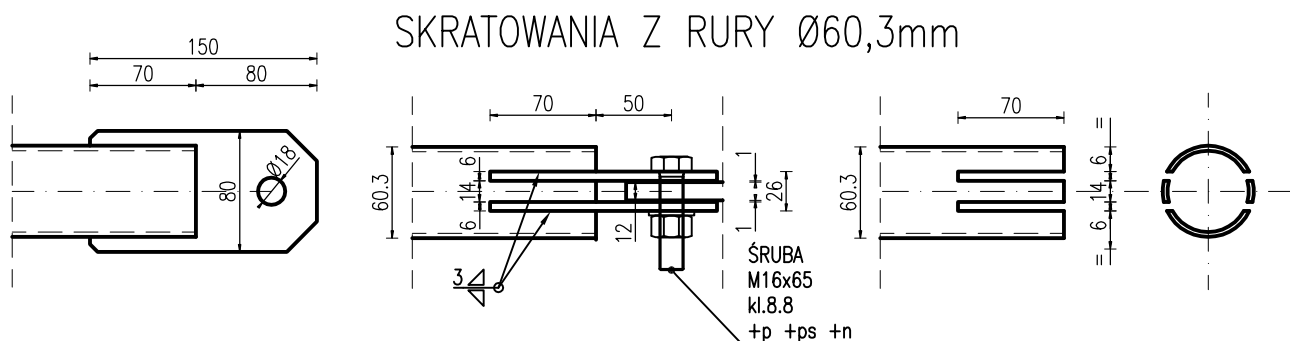
UWAGI:

1. SEGMENT S-6 i S-7 JEST NIEZBIEŻNY,
2. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-6
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-5)
3. KOŁNIERZE SEGMENTU S-6 WSPAWAĆ TAK, ABY
WYSOKOŚĆ CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m
4. DLA SEGMENTU S-7, 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

 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopelka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-6, S-7		nr rysunku: K-8

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH DO SKRATOWAŃ

SEGMENT S-1 – S-7, skala 1:5

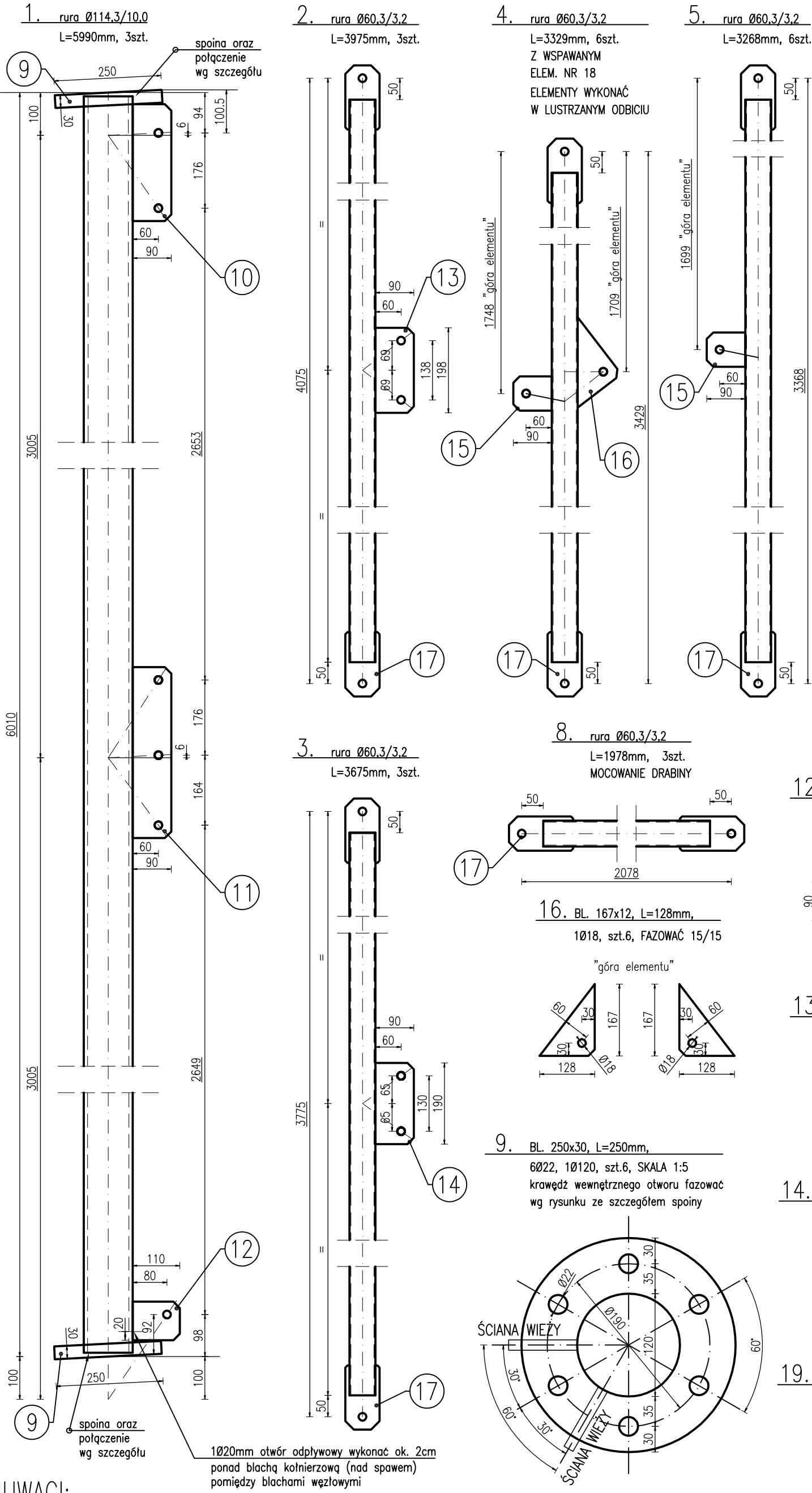


UWAGI:

1. WSZYSTKIE POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH DO SKRATOWAŃ NA WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ WG POWYŻSZYCH SZCZEGÓŁÓW / SCHEMATÓW
2. 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	
	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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH DO WĘZŁOWYCH SKRATOWAŃ. SEGMENT S-1 - S-7		nr rysunku: K-9

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



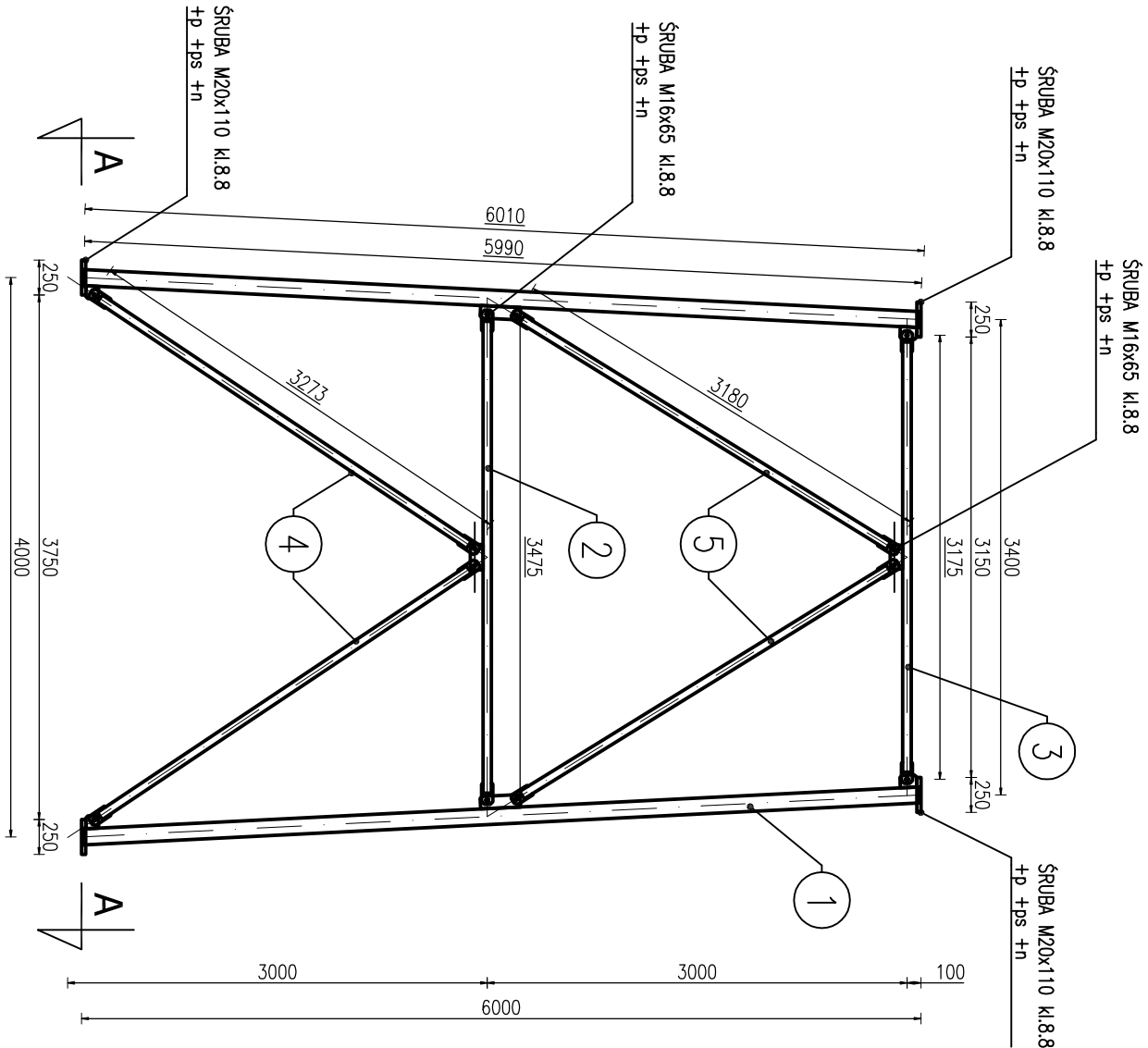
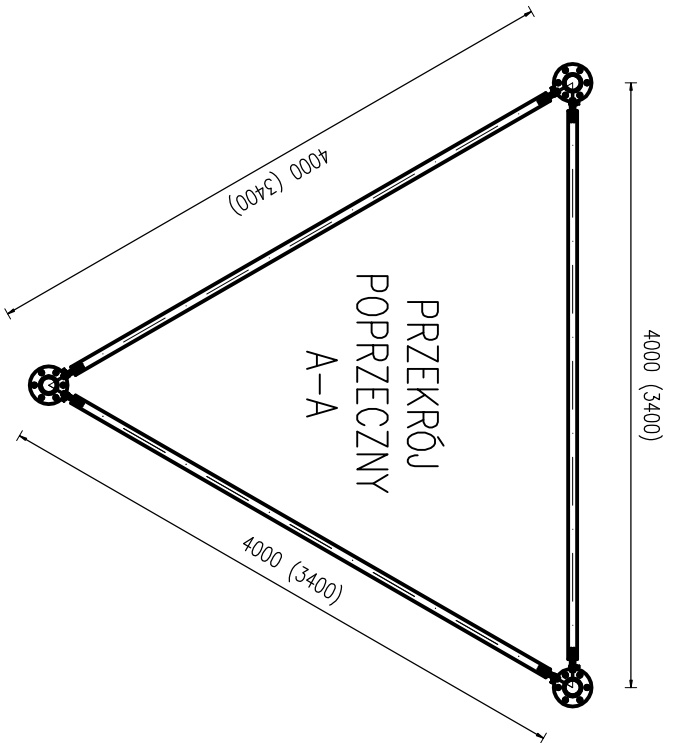
UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø60,3mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
 - DO RUR Ø30,0mm 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 STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZEGO
- STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 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	
	sprawdził:	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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-1 ELEMENTY		nr rysunku: K-11

SEGMENT S-2

WIDOK, PRZĘKRÓJ, skala 1:50




UWAGI:

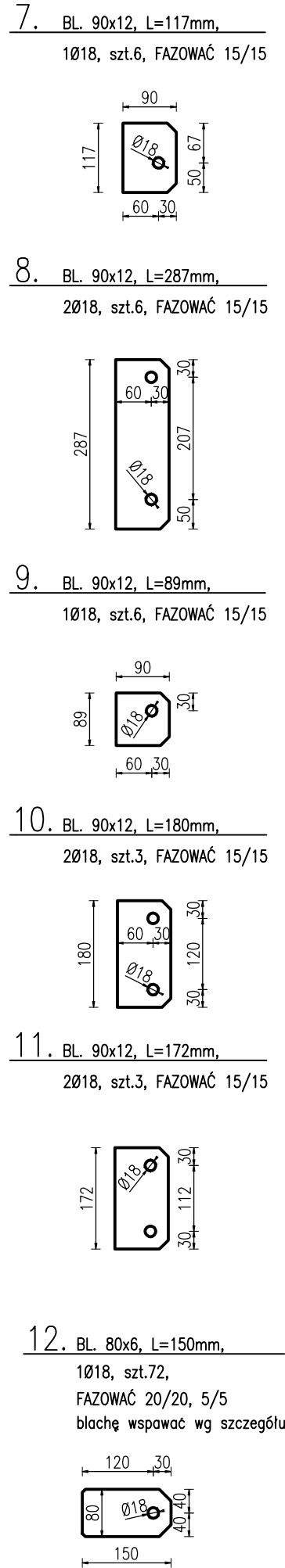
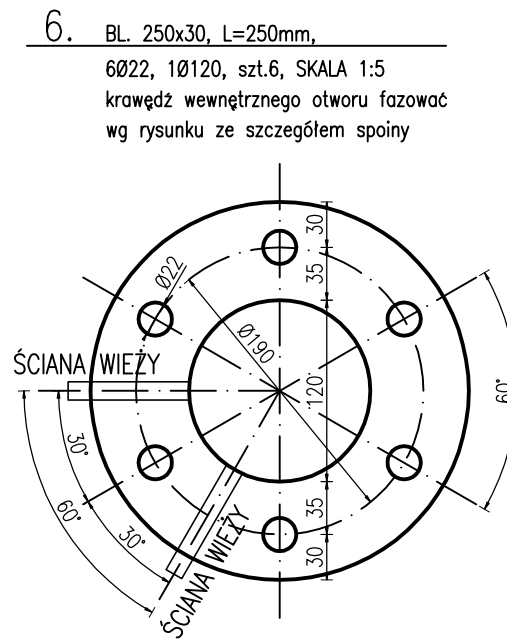
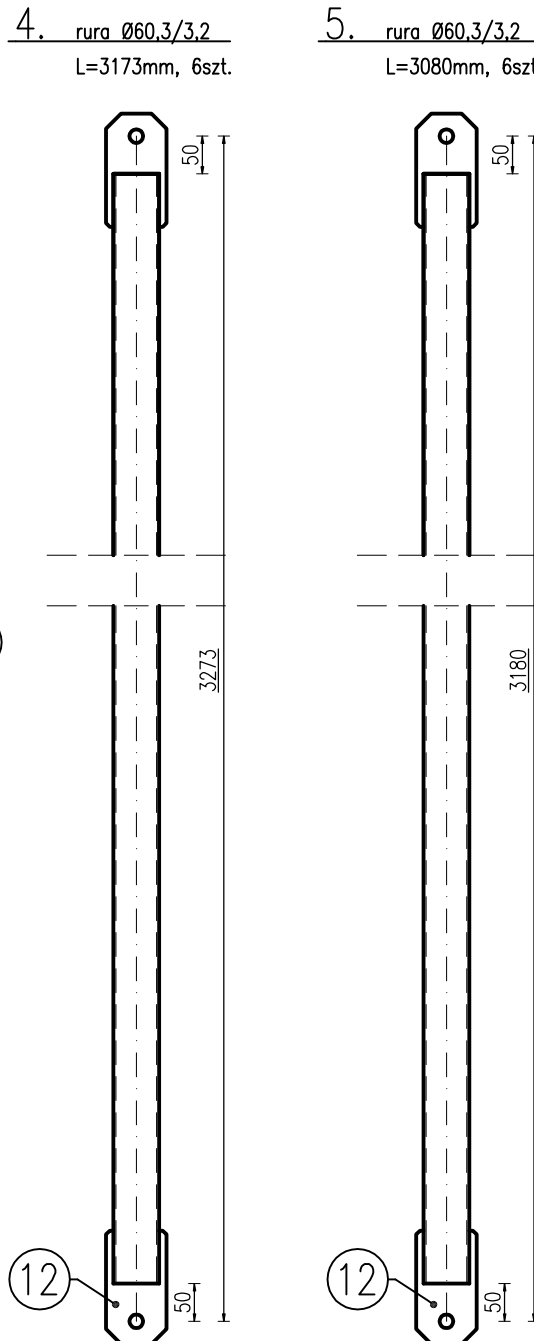
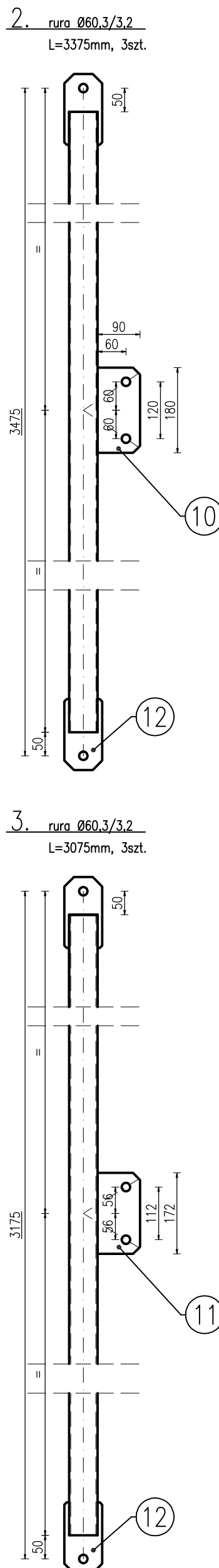
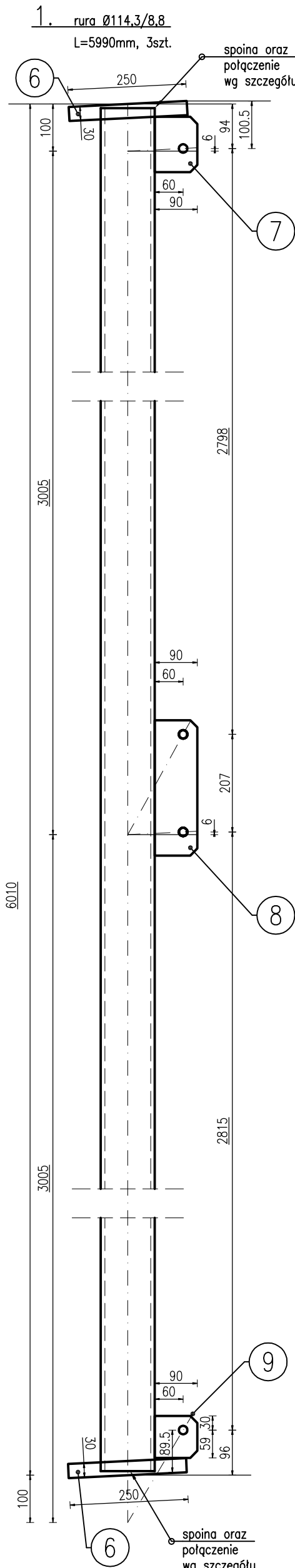
1. ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ
OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPWIEDNIM
MOMENTEM DOKRĘCENIA
- PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO
- WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
4. ZESTAWIENIE STAŁI NR 3

WYKONANIE KONSTRUKCJI:

1. NA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH MONTAŻOWYCH SEGMENTU NALEŻY WYKONAĆ
CECHOWANIE np. POPRZECZ 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 PRZEMAJMNIĘJ DWÓCH SĄSIEDNIICH SEGMENTÓW,
ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIEŻY.
3. PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY
OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
4. SKRATOWANA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ “NA ZEWNĄTRZ” KRATOWNICY


<div><div></div><div>ALLPINO</div><div>T E L E K O M</div></div>		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		sprawdził:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		opracował:	mgr inż. Adam Boniński	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk	data: listopad 2018		
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew	skala: 1:50		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedm. ew. 142003_2 gmn. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie	nr projektu: 46-ALL/AR/11.18		
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedwiożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk	nr rysunku: K-12		
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-2 WIDOK, PRZĘKRÓJ			

SEGMENT S-2
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



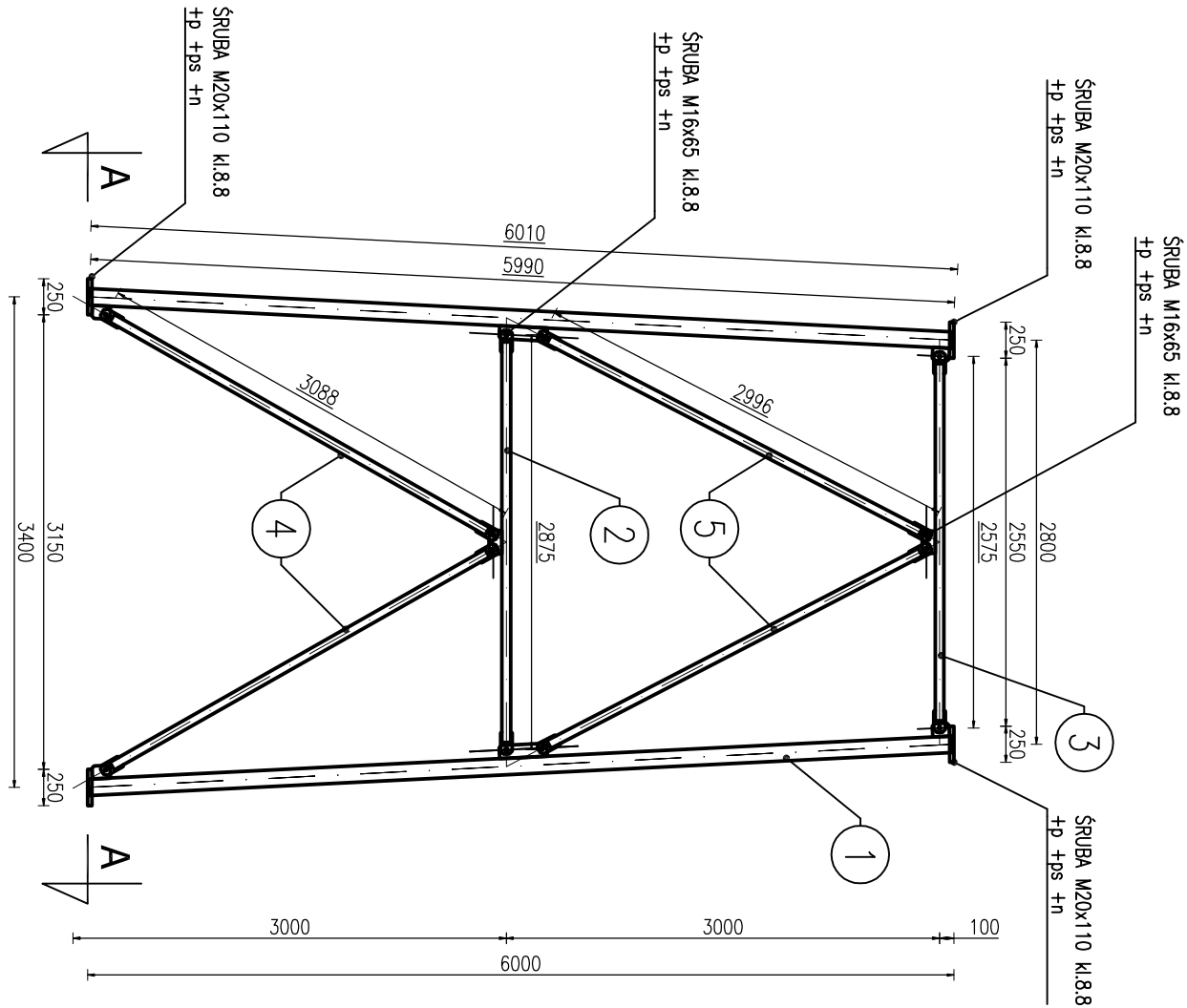
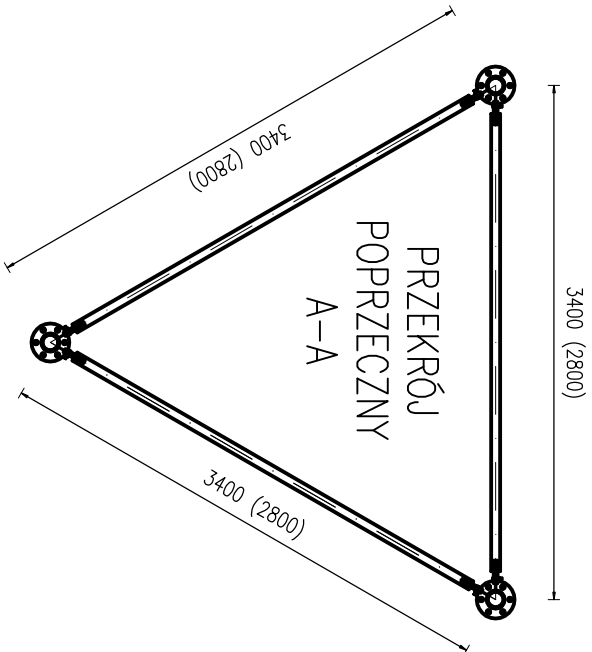
UWAGI:

1. SZCZEGÓŁY POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø60,3mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘNŚZEGO 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 TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 3

 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-2 FI EMENTY		nr rysunku: K-13

SEGMENT S-3

WIDOK, PRZEMKÓJ, skala 1:50



UWAGI:

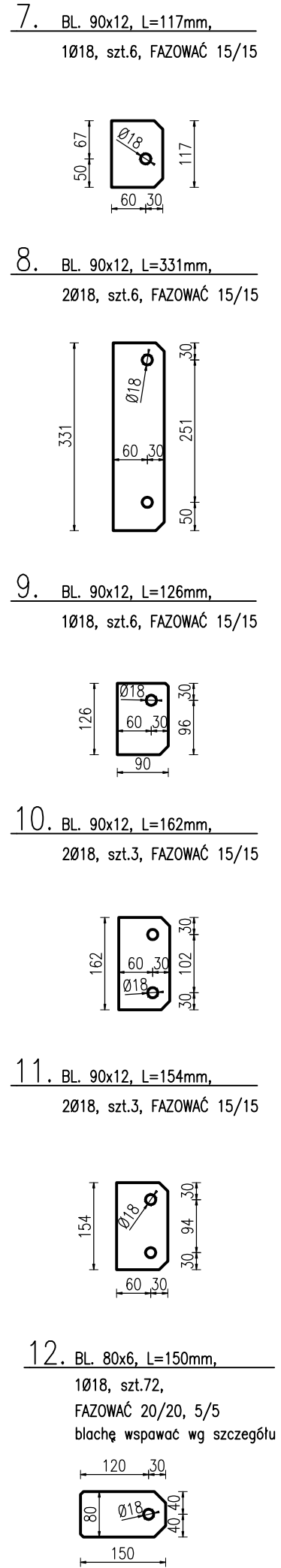
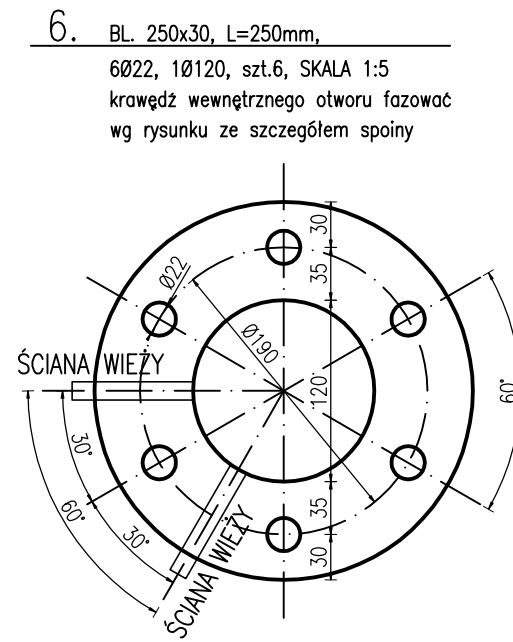
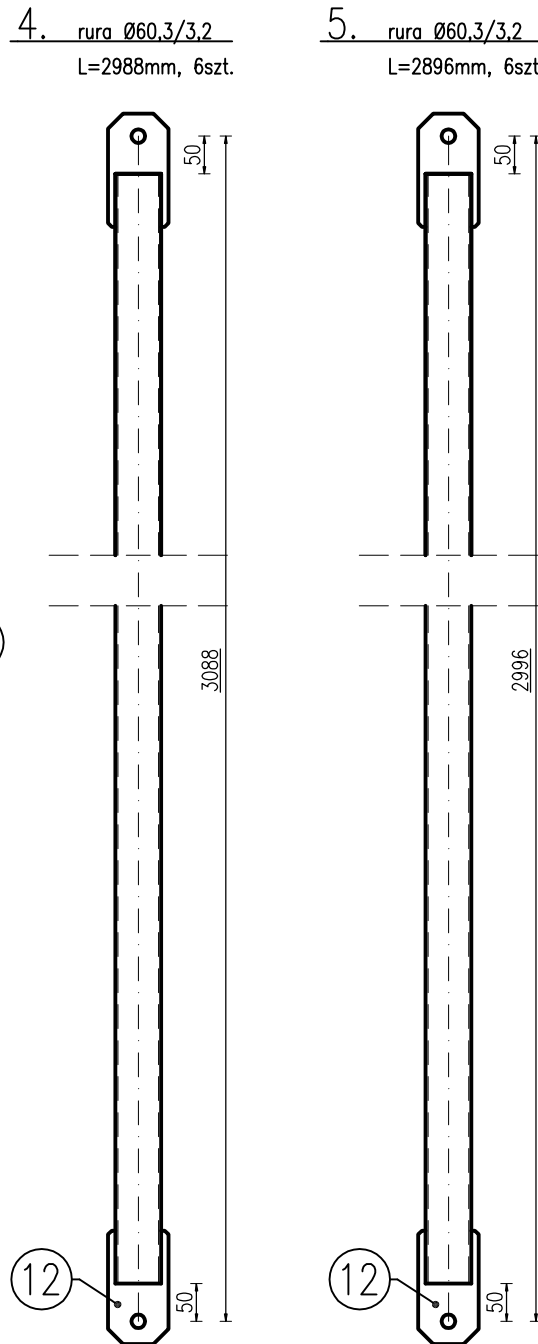
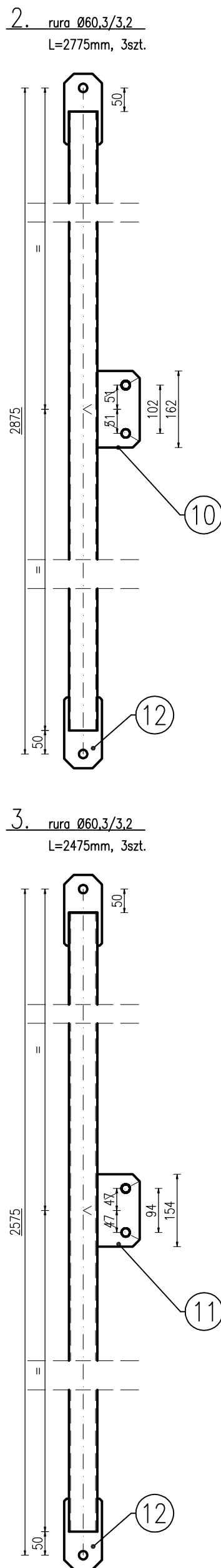
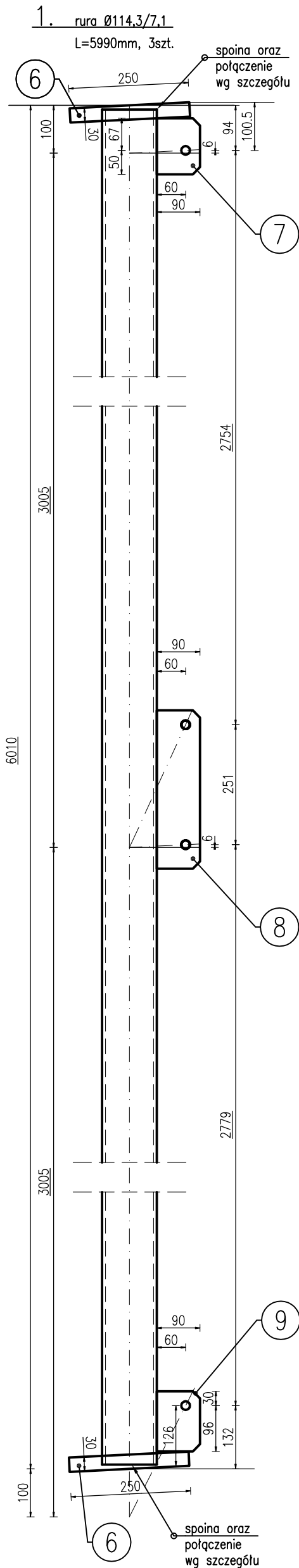
- ELEMENTY STAŁOWE NAŁEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
- ŚRUBY NAŁEŻY DOKRĘCIĆ ODPWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA
- PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
- ZESTAWIENIE STAŁI NR 4

WYKONANIE KONSTRUKCJI:

- NA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH MONTAŻOWYCH SEGMENTU NAŁEŻY WYKONAĆ CECHOWANIE np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA ELEMENTY MONTAŻOWE SEGMENTU PIERWSZEGO – “S-1”, NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – “S-2” itd.
- PRZED BUDOWĄ WIEŻY NAŁEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STAŁOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIEŻY.
- NAŁEŻY WYKONYWAĆ MONTAŻ PRZEMAJNIEJ DWÓCH SĄSIEDNIICH SEGMENTÓW, ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIEŻY.
- PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
- SKRATOWANA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ “NA ZEWNĄTRZ” KRATOWNICY


ALLPINO T E L E K O M		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		sprawił:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		opracował:	mgr inż. Adam Kozłowski	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk	data: listopad 2018		
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew	skala: 1:50		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gmn. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie	nr projektu: 46-ALL/AR/11.18		
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedwiożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk	nr rysunku: K-14		
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-3 WIDOK, PRZEMKÓJ			

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



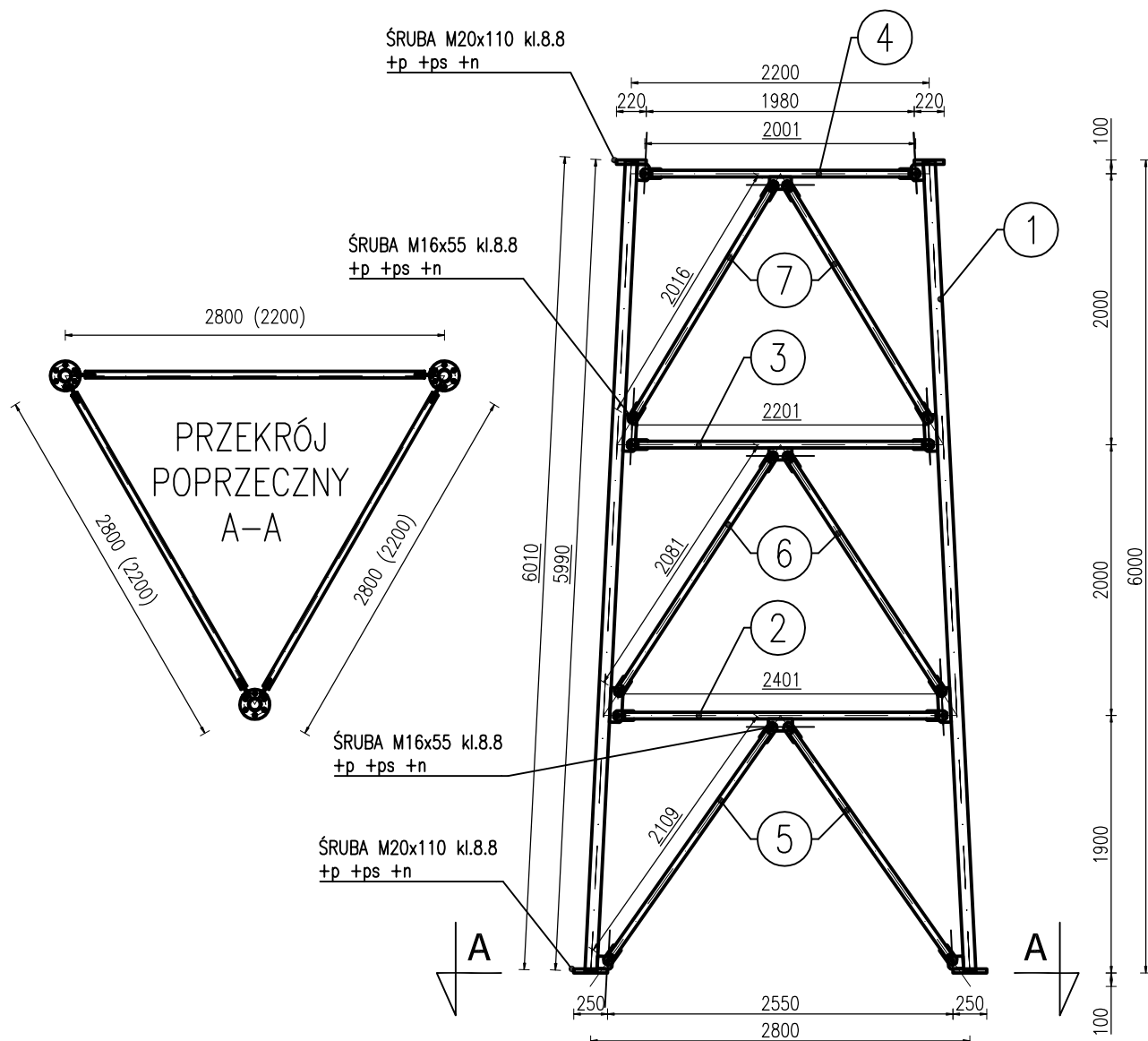
UWAGI:

1. SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø60,3mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO 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 TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 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/POGK/13	data: listopad 2018
	sprawił:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POGK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wleży obserwacyjnej przedziwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-3 ELEMENTY		nr rysunku: K-15

SEGMENT S-4

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

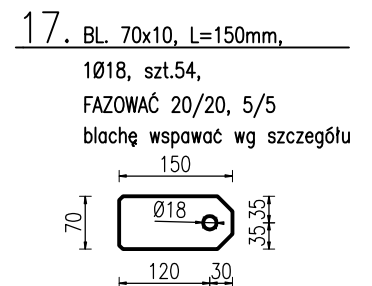
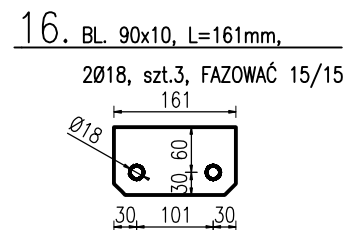
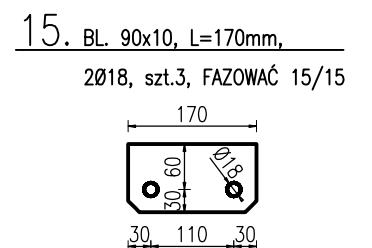
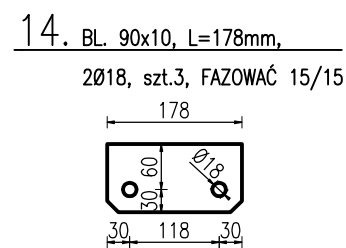
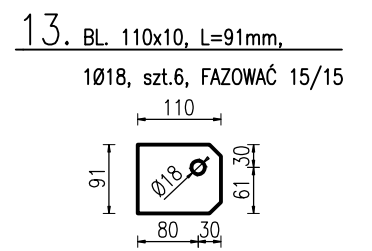
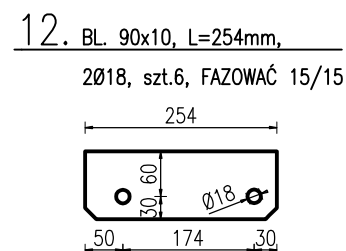
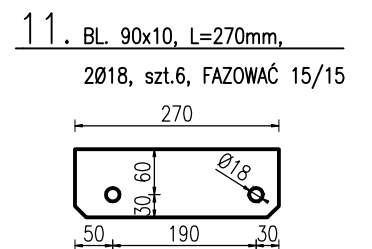
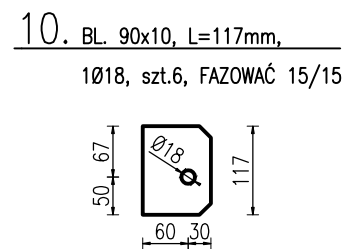
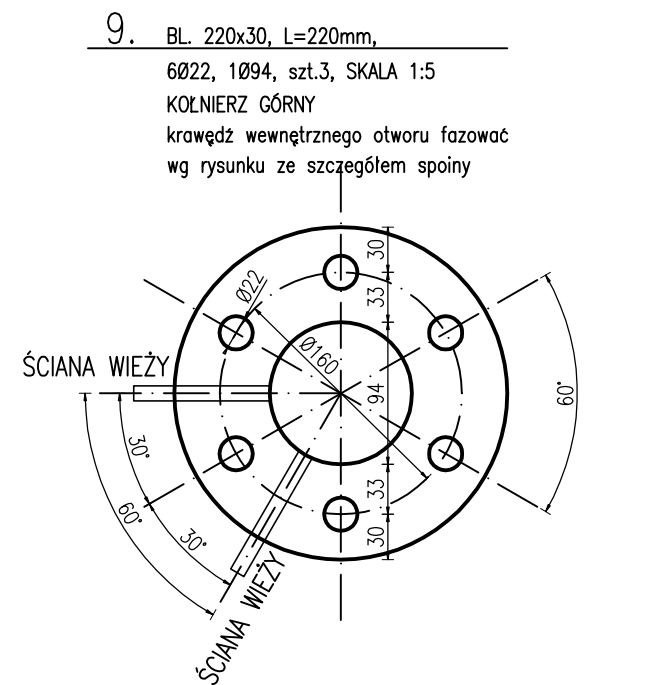
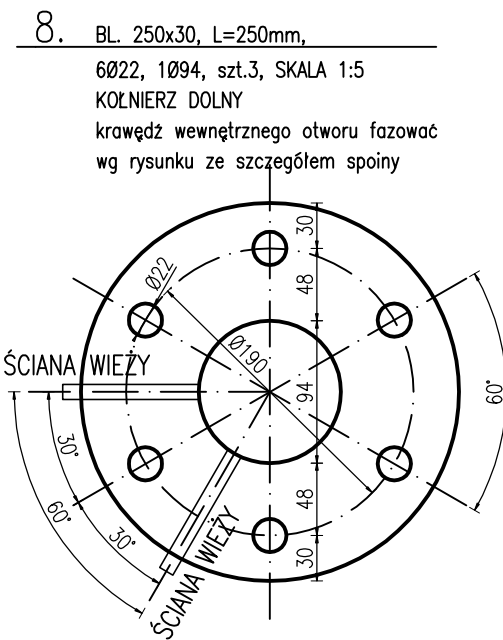
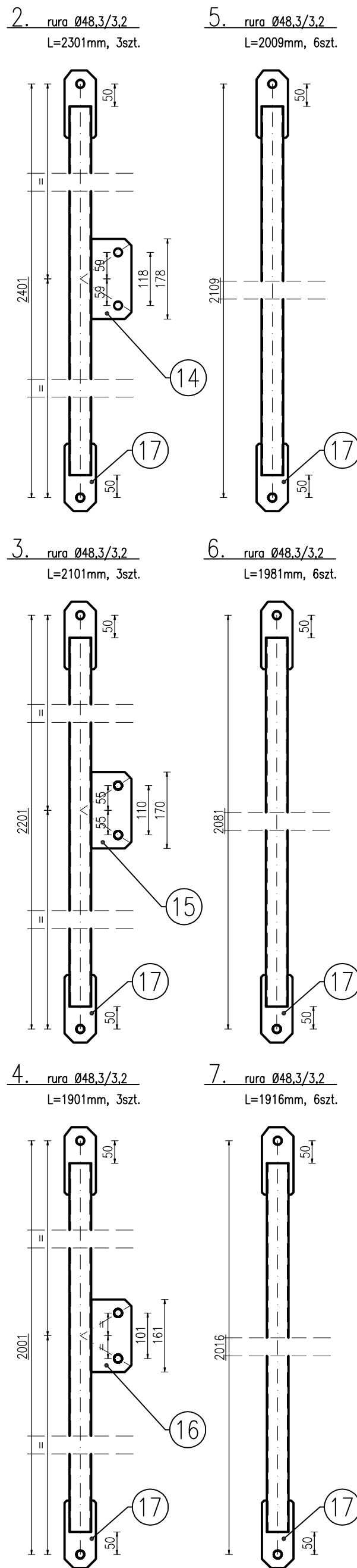
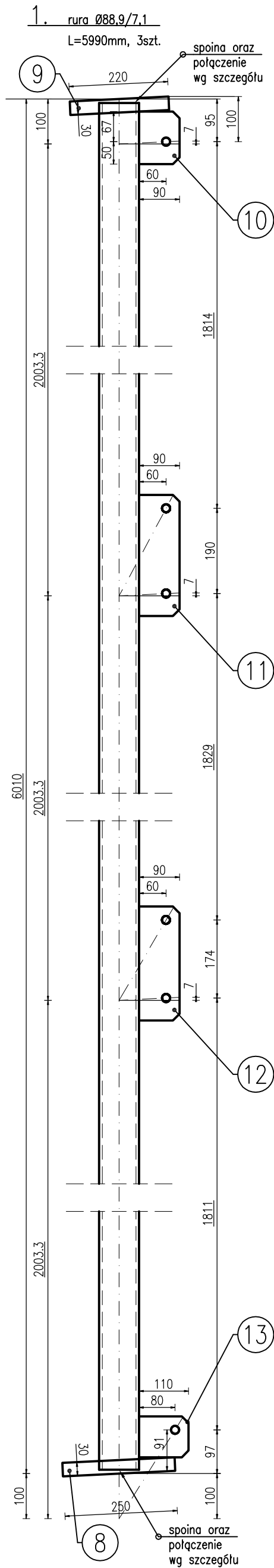
1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU 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 – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
4. ZESTAWIENIE STALI NR 5


	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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-4 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-16

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



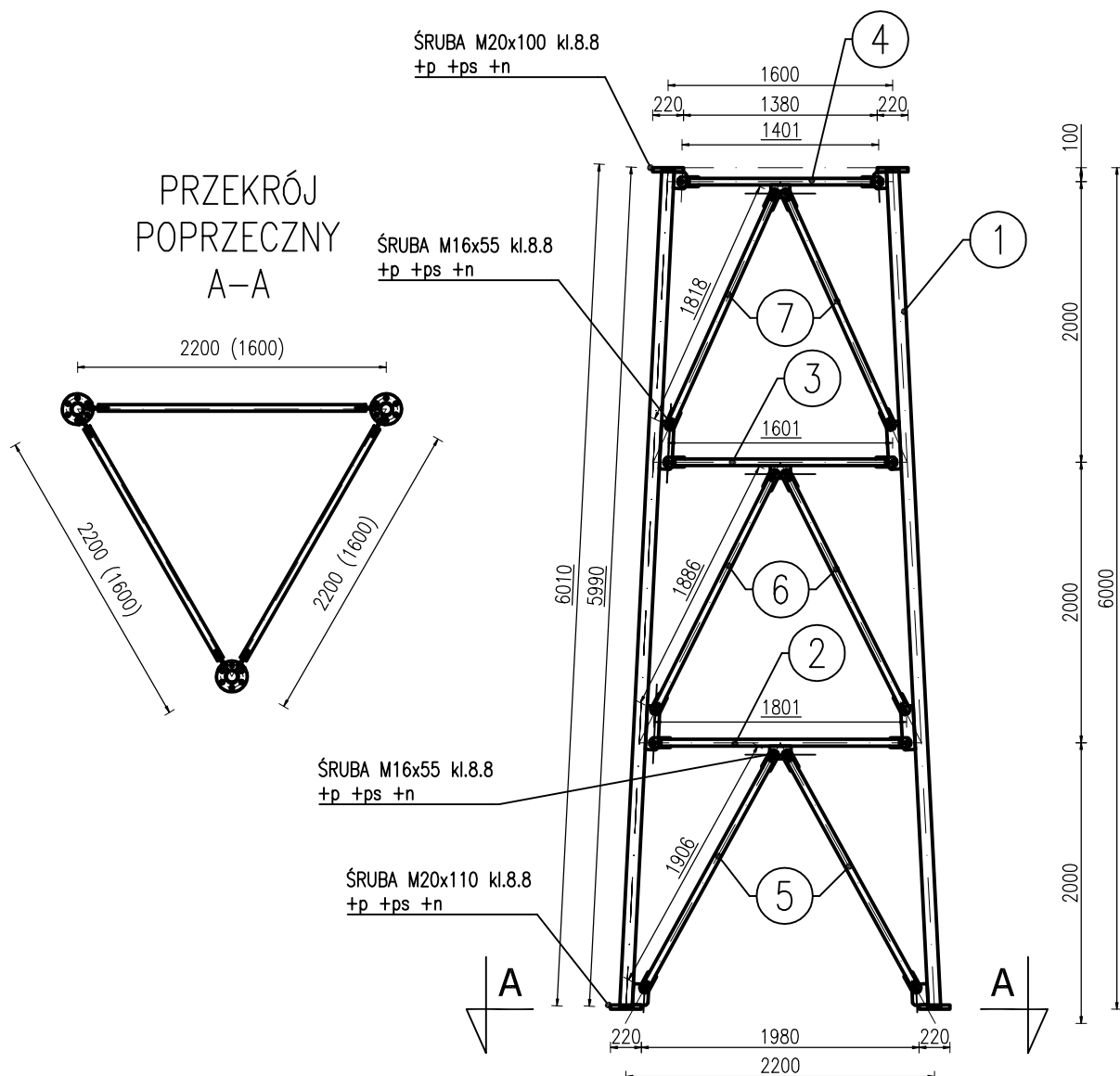
UWAGI:

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 $a=3\text{mm}$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 5

 ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAN/0007/POGK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czaplewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr POM/0209/POGK/04	
	opracował:	mgr inż. Adam Poniatowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wleży obserwacyjnej przedziwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-4 ELEMENTY		nr rysunku: K-17

SEGMENT S-5

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

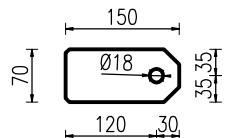
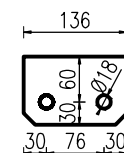
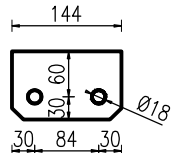
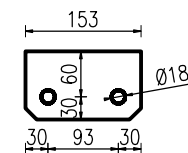
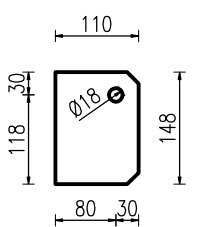
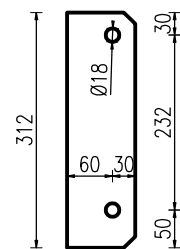
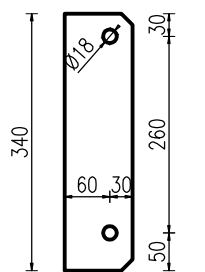
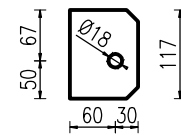
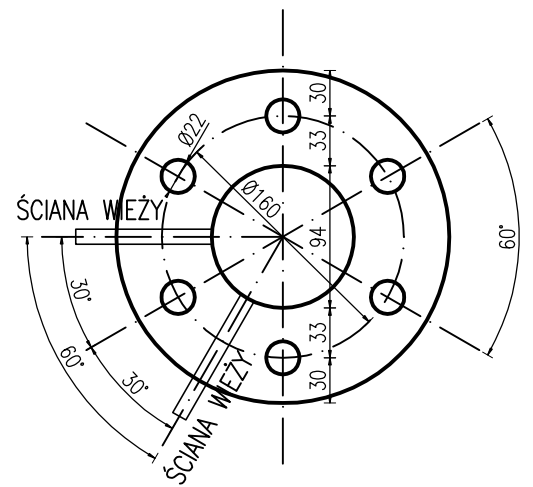
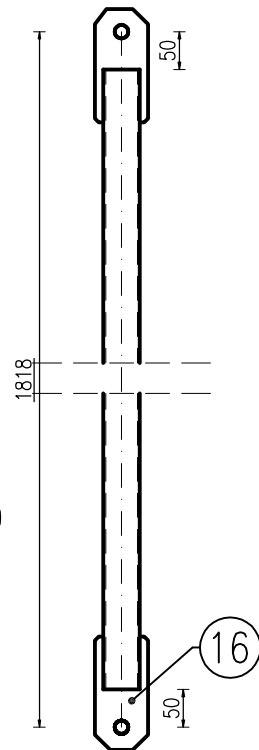
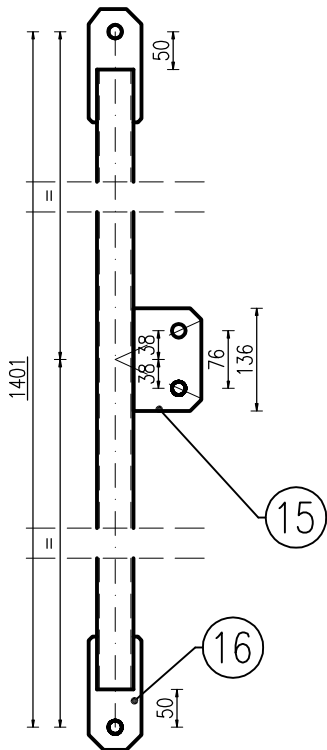
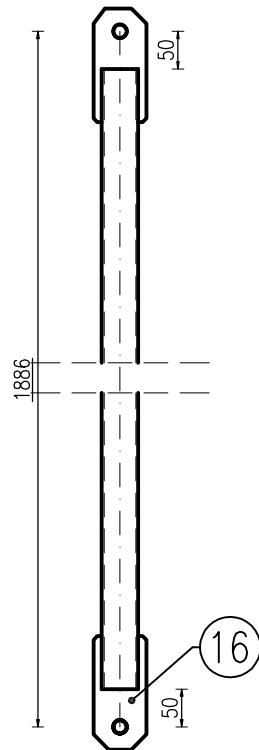
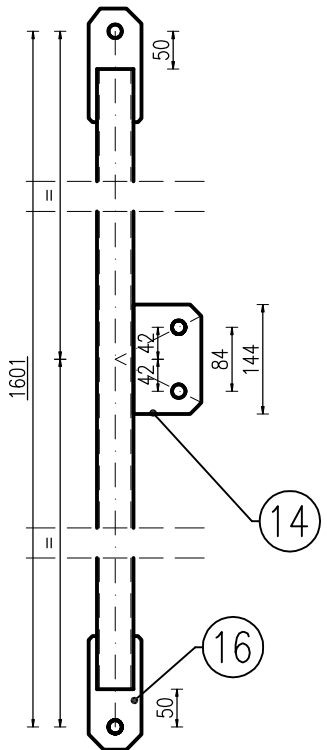
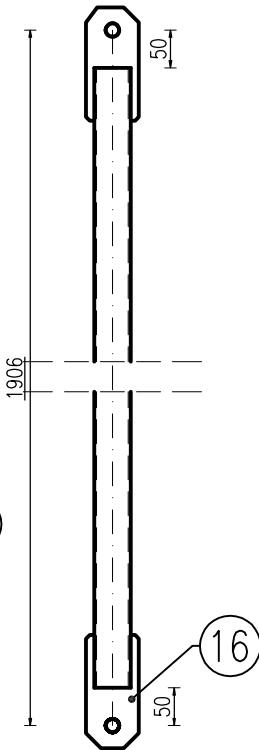
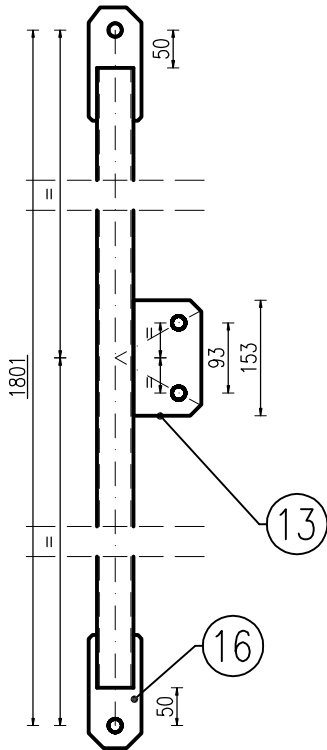
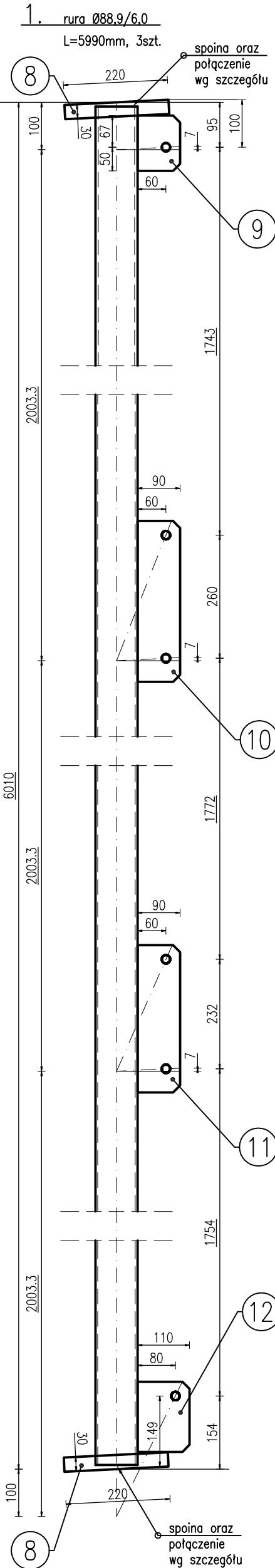
1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU 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 TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-5 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-18

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



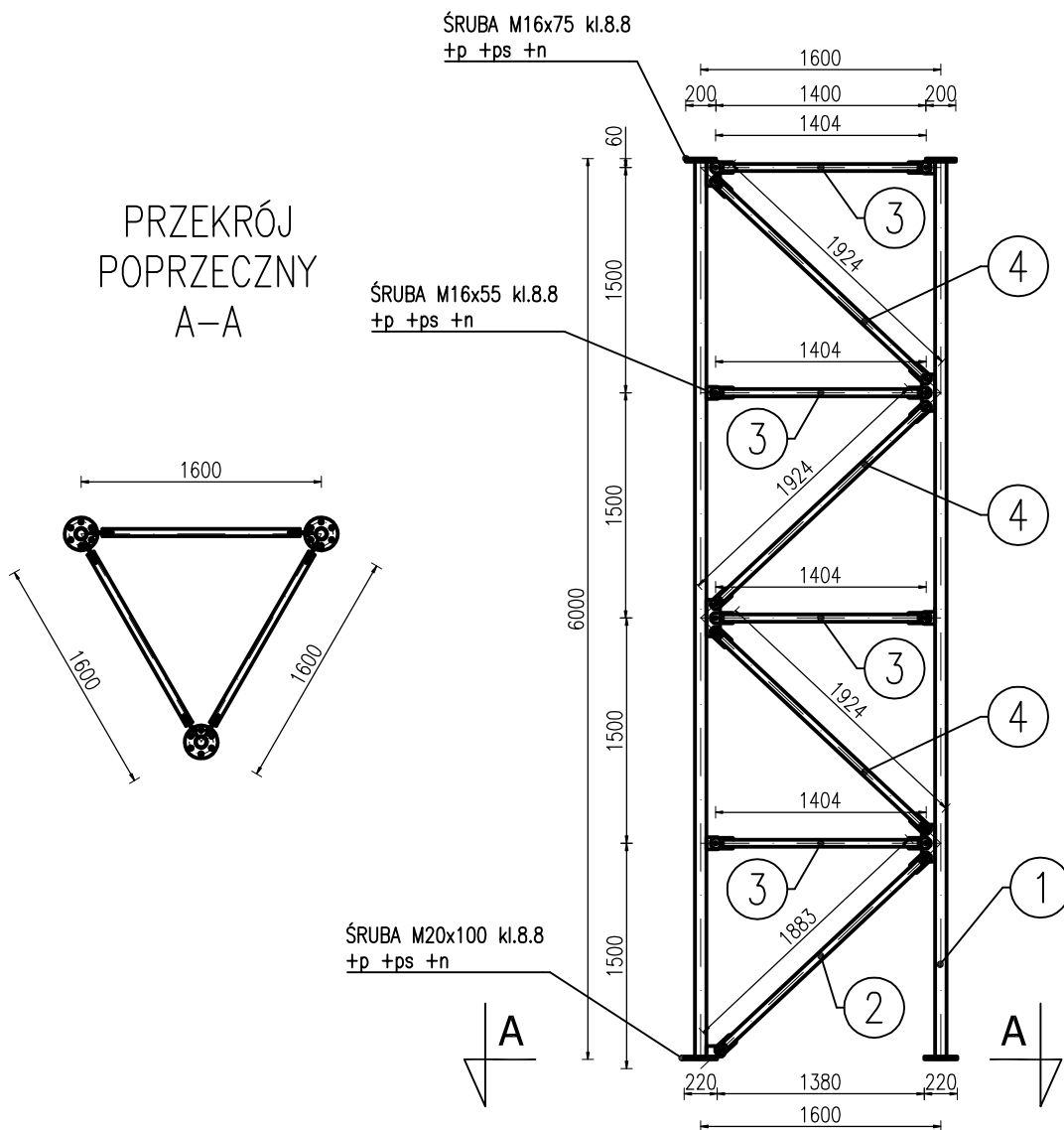
UWAGI:

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 $a=0,7h$ CIEŃSZEGO 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 TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 6

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/P00K/13		
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czapiński 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk			data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew			
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie			skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedwypozarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk			nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-5 ELEMENTY			nr rysunku: K-19

SEGMENT S-6

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

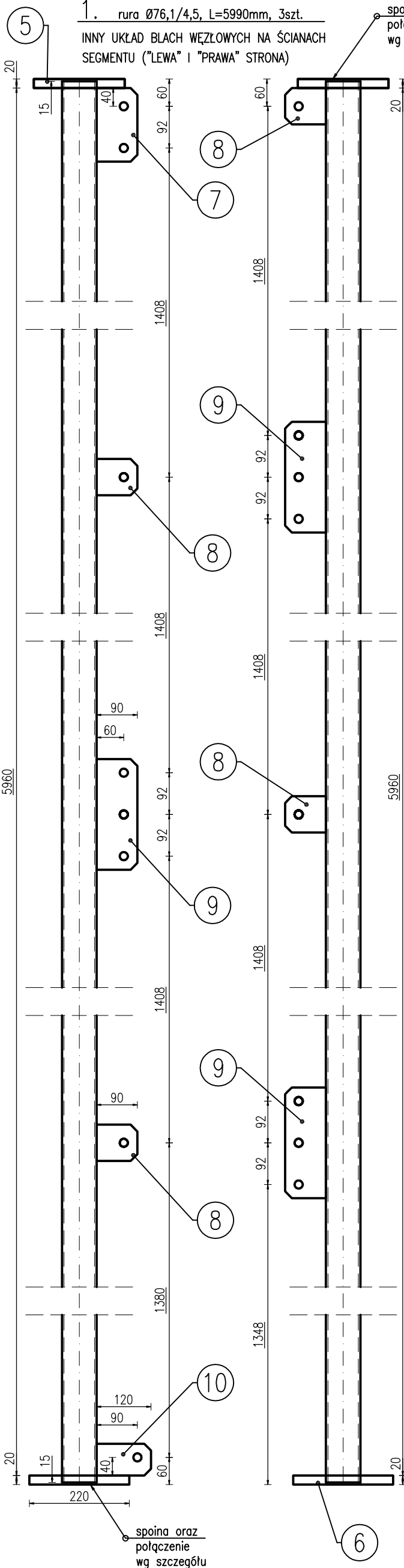
1. ZALECA SIĘ WYKONAĆ CECHOWANIE ELEMENTÓW, np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA WSZYSTKIE ELEMENTY SEGMENTU PIERWSZEGO – "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE – "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ (WG WCZEŚNIEJSZYCH OPISÓW)
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU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

UWAGI:

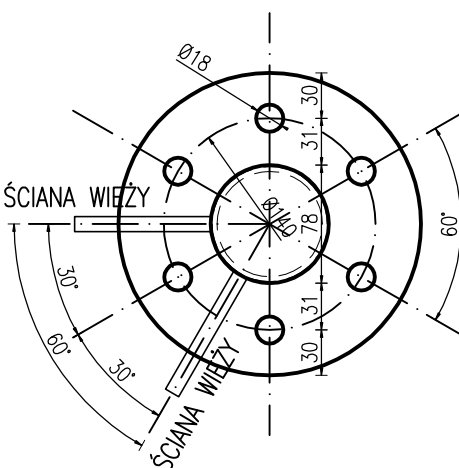
1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
4. ZESTAWIENIE STALI NR 7

 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-6 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-20

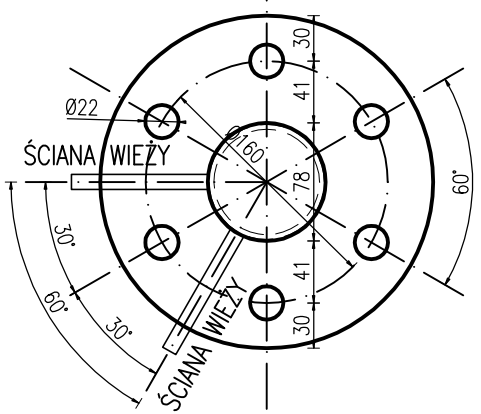
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



5. BL. 200x20, L=200mm,
6Ø18, 1Ø78, 3 szt. SKALA 1:5
KOŁNIERZ GÓRNY
krawędź wewnętrznego otworu fazować
wg rysunku ze szczegółem spoiny



6. BL. 220x20, L=220mm,
6Ø22, 1Ø94, 3 szt. SKALA 1:5
KOŁNIEZ DOLNY
krawędź wewnętrznego otworu fazowa
wg rysunku ze szczegółem spoiny

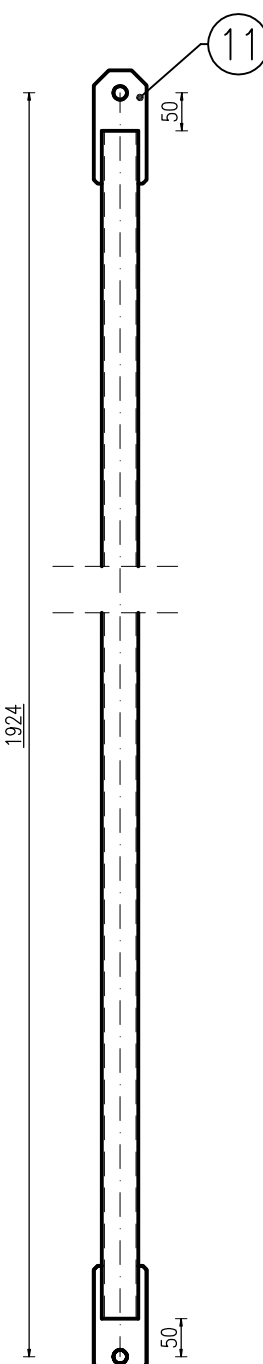
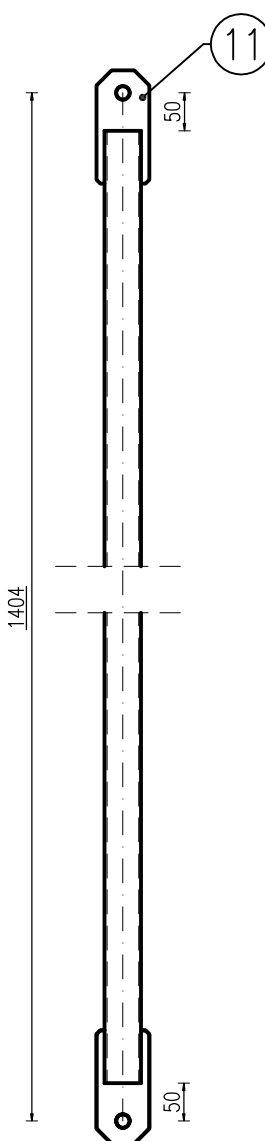
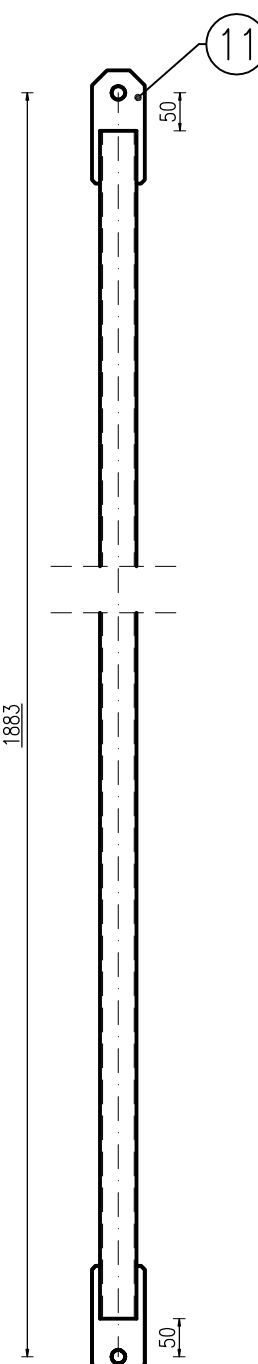


2. rura $\varnothing 48,3/3,2$
L=1783mm, 3szt.

3. rura $\varnothing 48,3/3,2$
L=1304mm, 12szt

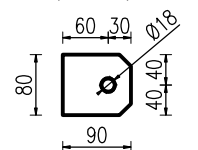
4. rura Ø48,3/3,2
L=1824mm, 9szt.

7. BL. 90x10, L=162mm,
2Ø18, szt.3, FAZOWAĆ 15/15

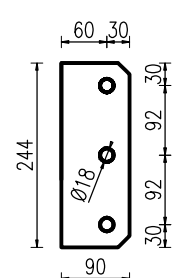


-
- Technical drawing of a rectangular metal plate. The overall dimensions are 162 mm in height and 90 mm in width. The top edge has a horizontal slot with a width of 60 mm and a depth of 30 mm. The bottom edge has a horizontal slot with a width of 30 mm and a depth of 92 mm. The right edge has a vertical slot with a width of 40 mm. The plate has two circular holes: one with a diameter of $\varnothing 18$ mm and another with a diameter of $\varnothing 10$ mm. The holes are positioned 30 mm from the right edge and 92 mm from the bottom edge.

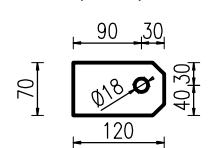
8. BL. 90x10, L=80mm,
1018, szt.12, FAZOWAĆ 15/15



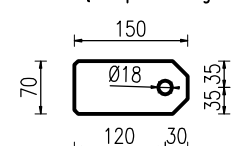
9. BL. 90x10, L=244mm,
3Ø18, szt.9, FAZOWAĆ 15/15



10. BL. 120x10, L=70mm,
1018, szt.3, FAZOWAĆ 15/15




11. BL. 70x10, L=150mm,
1Ø18, szt.48,
FAZOWAĆ 20/20, 5/5
blachę wspawać wg szczegółu

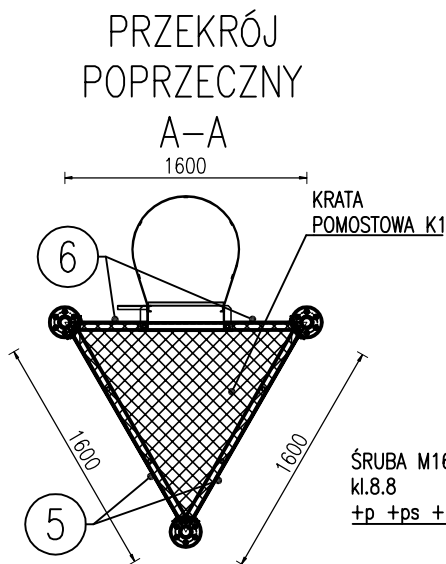


UWAGI:

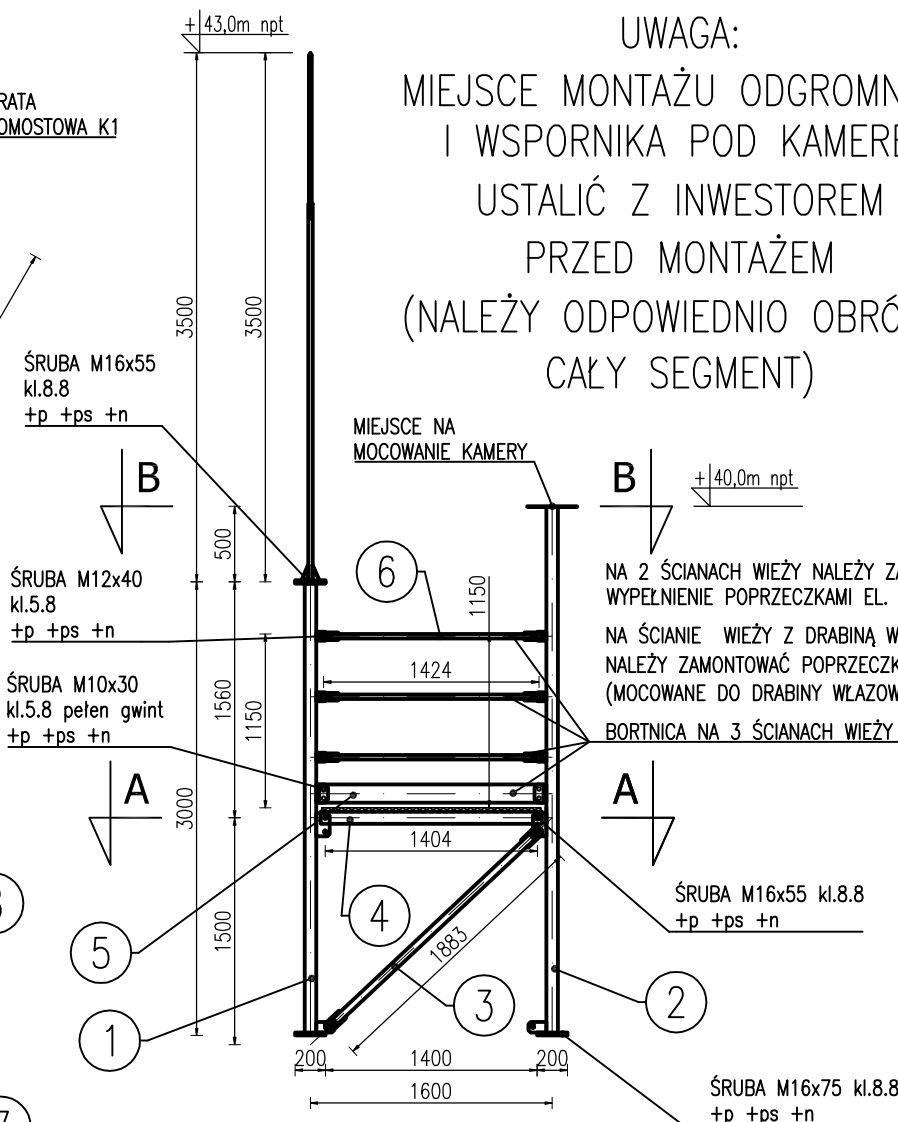
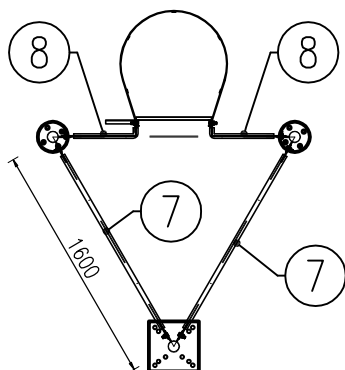
1. SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR $\varnothing 48,3\text{mm}$ PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘNSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3\text{mm}$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 7

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAM/0007/POK/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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-6 FI FMFNTY		nr rysunku: K-21

SEGMENT S-7, POMOST OBSŁUGOWY WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



PRZEKRÓJ
POPRZECZNY
B-B



UWAGA:

MIEJSCE MONTAŻU ODGROMNIKA
I WSPORNIKA POD KAMERĘ
USTALIĆ Z INWESTOREM
PRZED MONTAŻEM
(NALEŻY ODPOWIEDNIO OBRÓCIĆ
CAŁY SEGMENT)

NA 2 ŚCIANACH WIEŻY NALEŻY ZAMONTOWAĆ
WYPEŁNIENIE POPRZECZKAMI EL. NR 6
NA ŚCIANIE WIEŻY Z DRABINĄ WŁAZOWĄ
NALEŻY ZAMONTOWAĆ POPRZECZKI EL. NR 7
(MOCOWANE DO DRABINY WŁAZOWEJ)
BORTNICA NA 3 ŚCIANACH WIEŻY

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

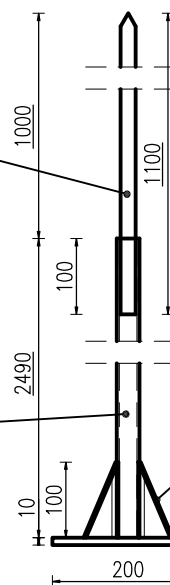
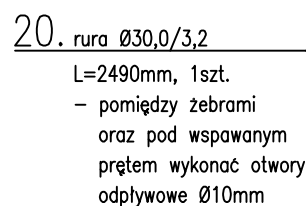
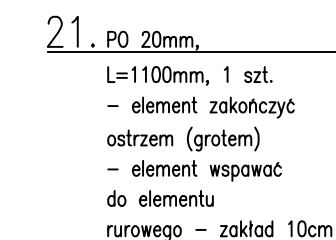
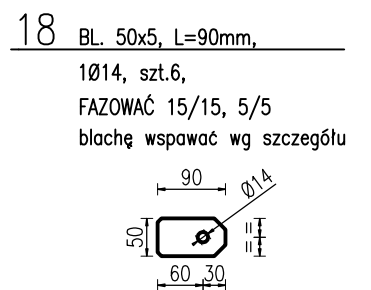
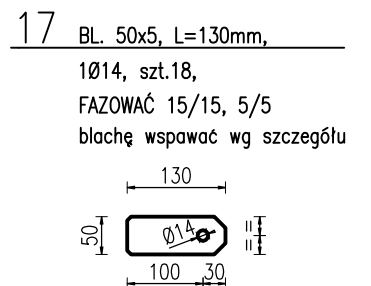
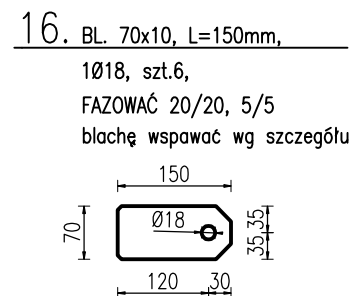
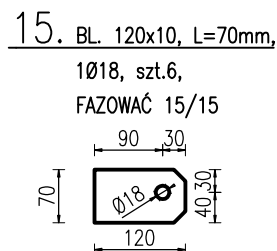
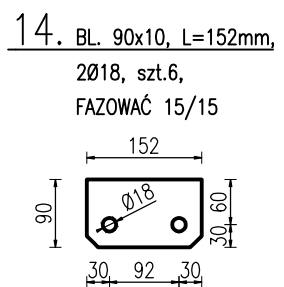
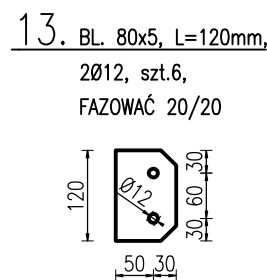
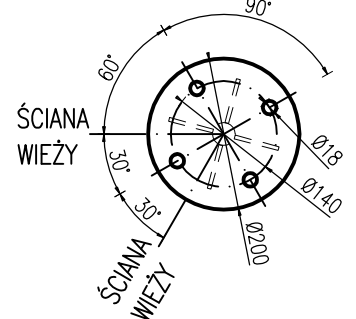
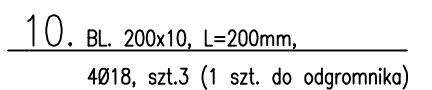
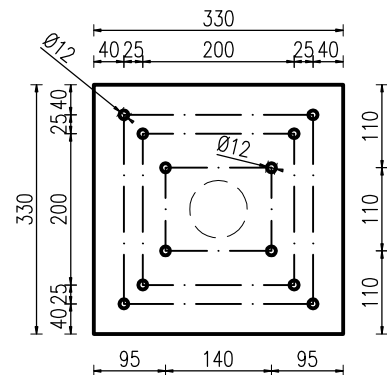
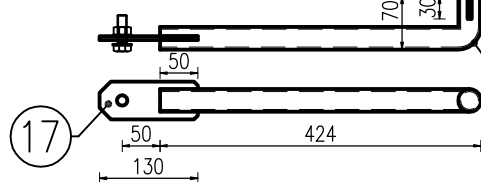
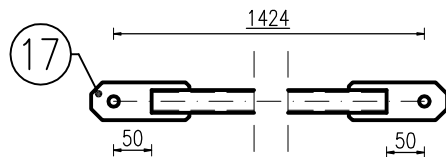
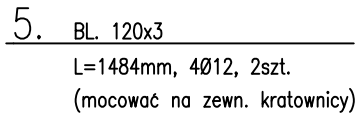
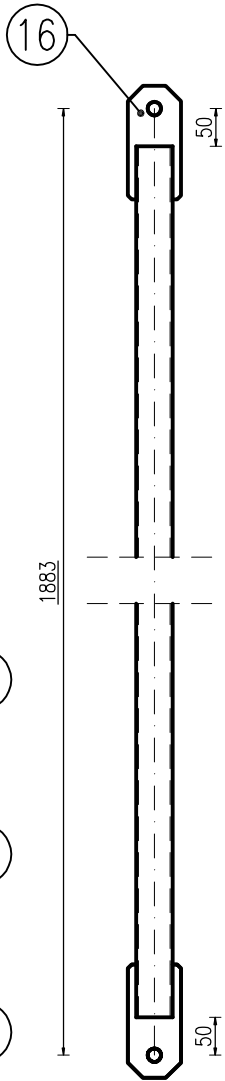
UWAGI:

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 - WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:50
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-7, POMOST OBSŁUGOWY WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-22

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5

3. rura Ø48,3/3,2
L=1783mm, 3szt.

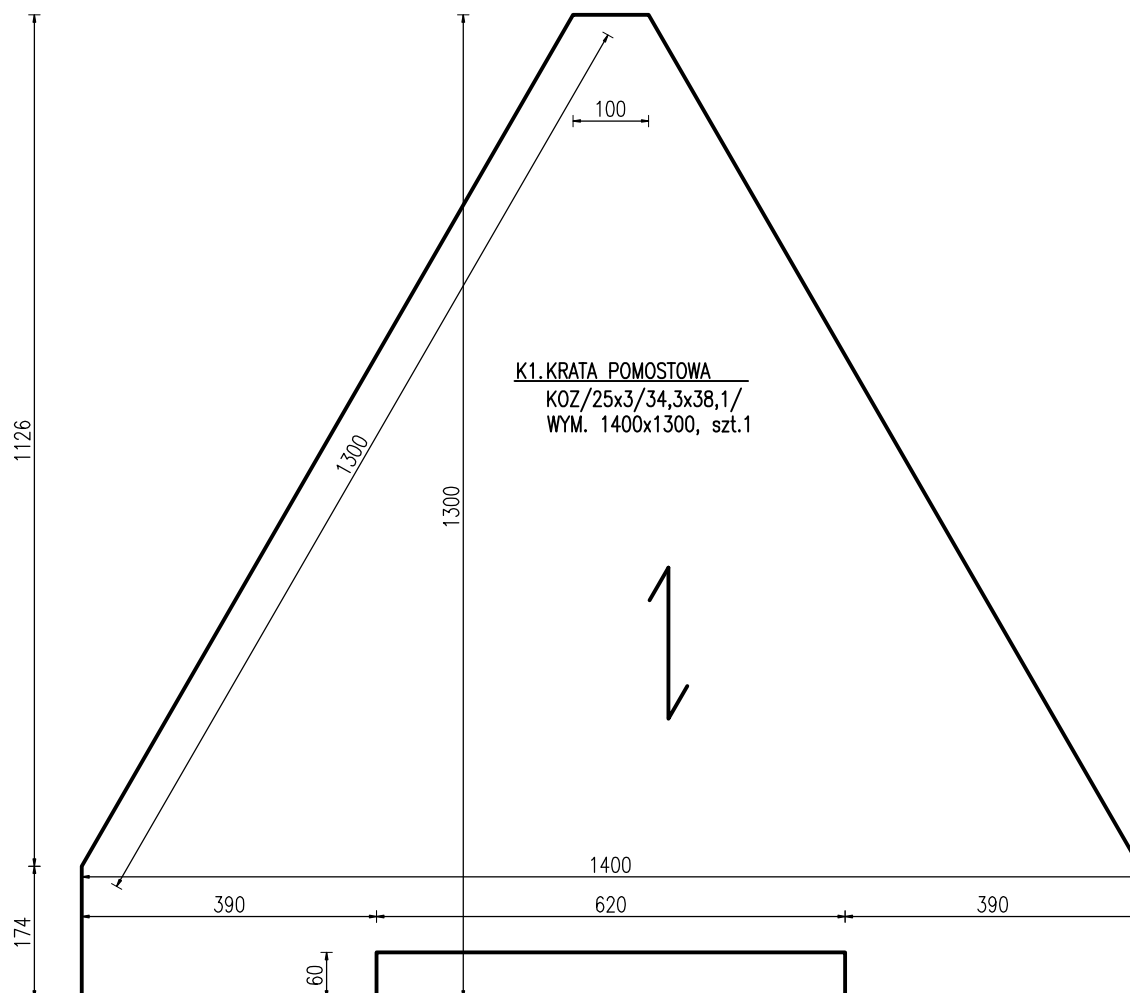


1. SZCZEGÓŁY POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODRĘBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR Ø48,3mm i Ø30,0mm PO JEDNEJ BŁASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3\text{mm}$
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 8

		mgr inż. Arkadiusz Romanowski		
		projektował:	upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAN/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:	Państwo Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk			data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew			
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie			skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wleży obserwacyjnej przeciwpowozarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk			nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	SEGMENT S-7, POMOST OBSŁUGOWY ELEMENTY			nr rysunku: K-23

KRATA POMOSTOWA NA POMOŚCIE OBSŁUGOWYM

skala 1:10, szt.1



UWAGI:

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 TECHNICZNEGO
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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	KRATA POMOSTOWA NA POMOŚCIE OBSŁUGOWYM		nr rysunku: K-24

6. pret gladi Ø12 (cybant)

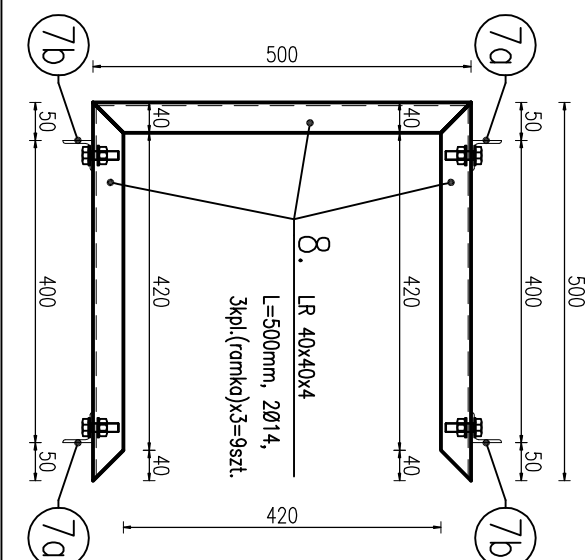
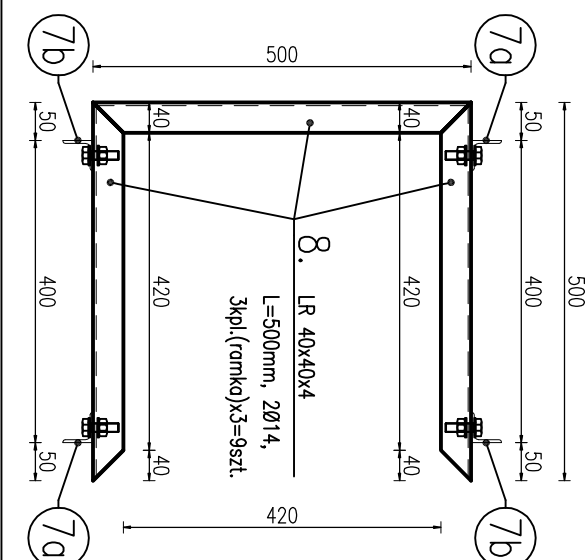
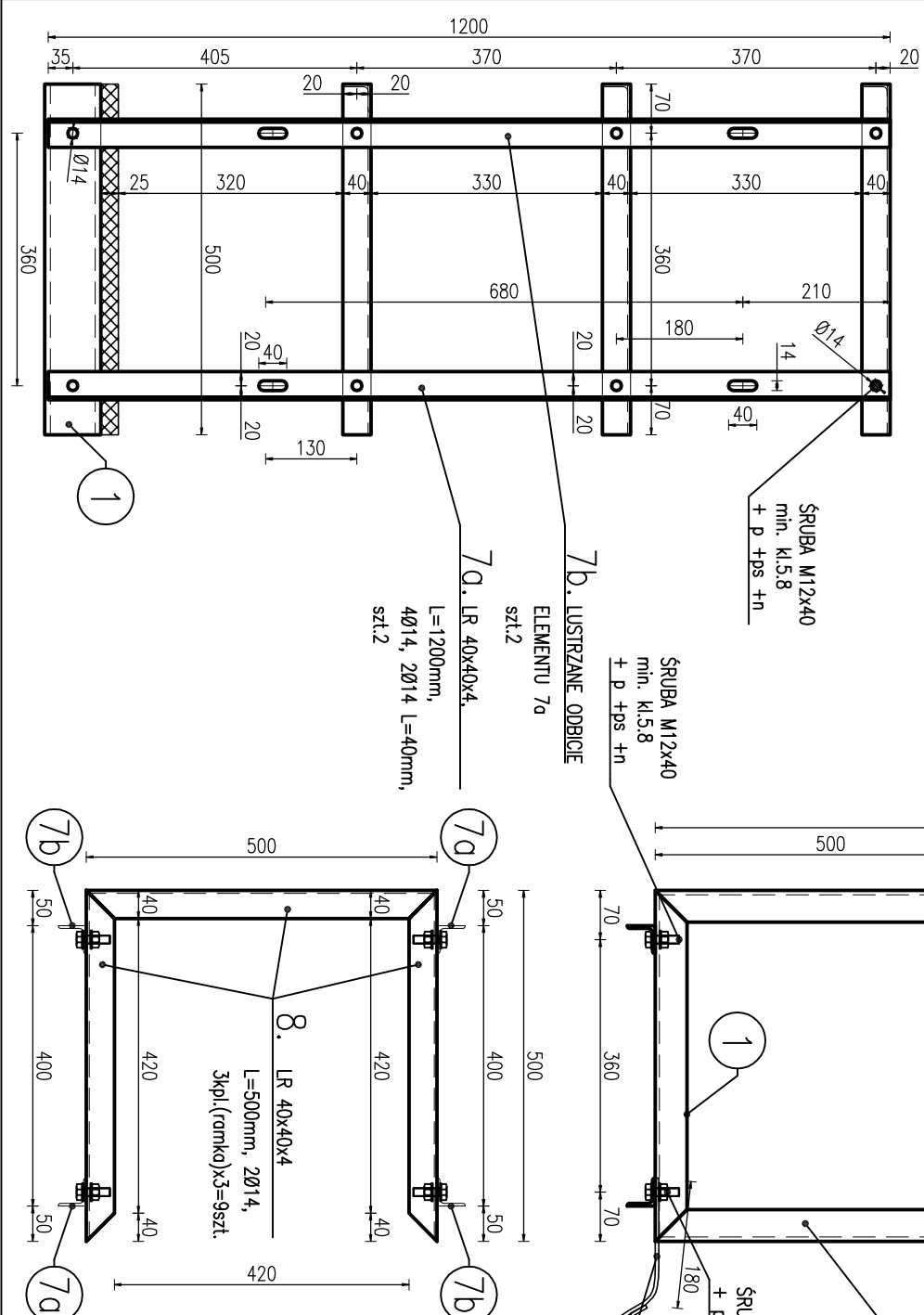
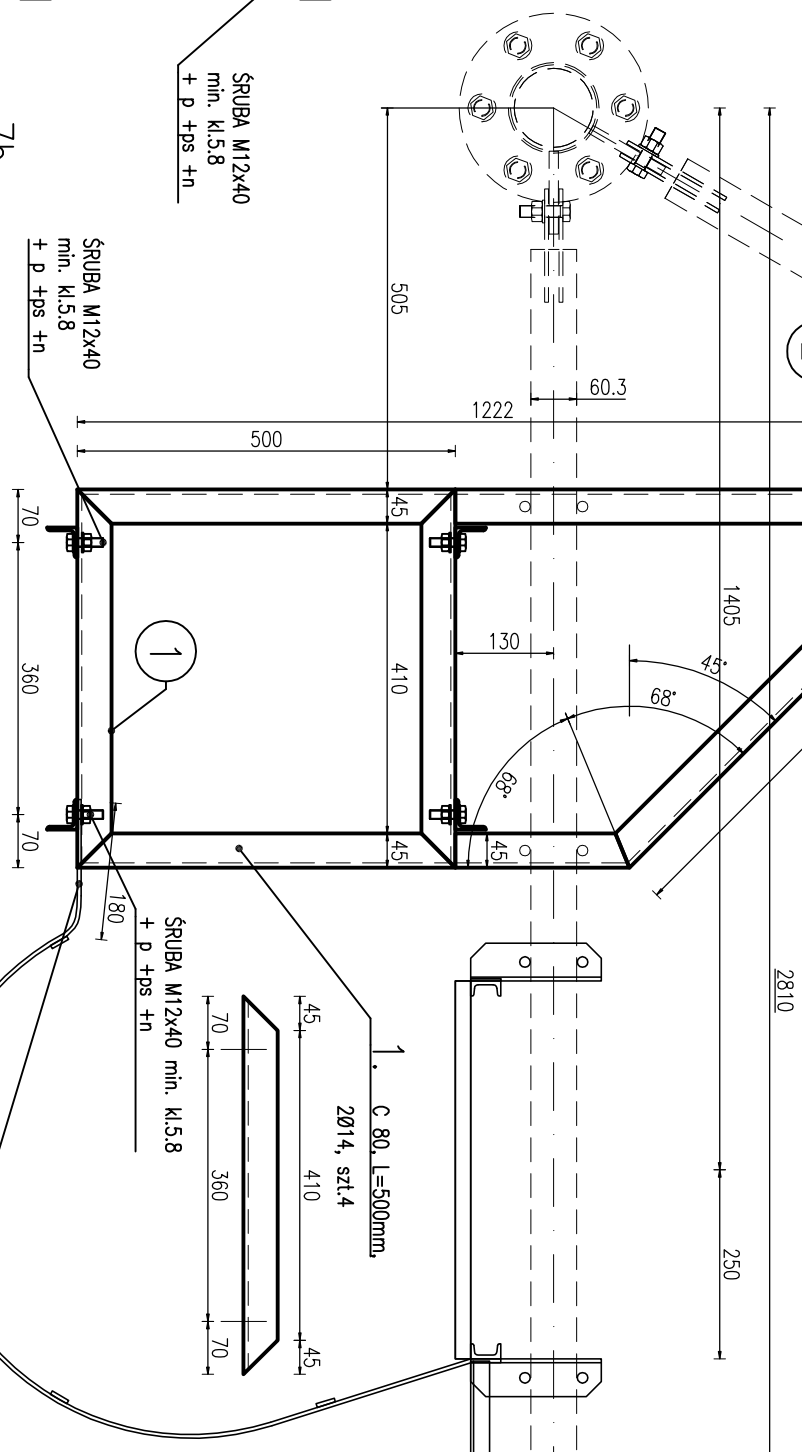
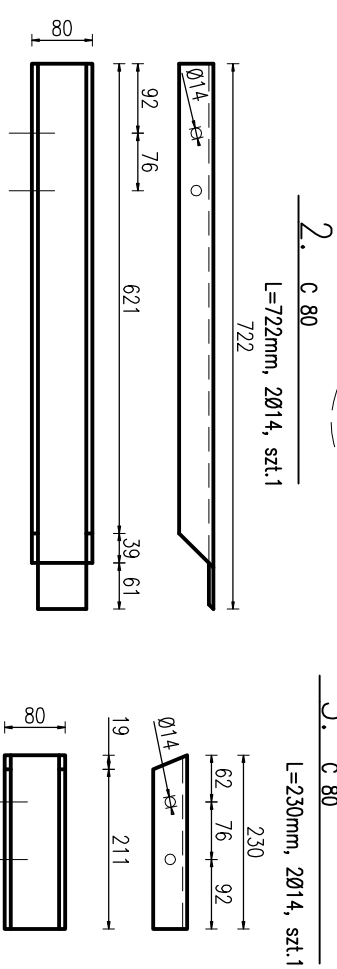
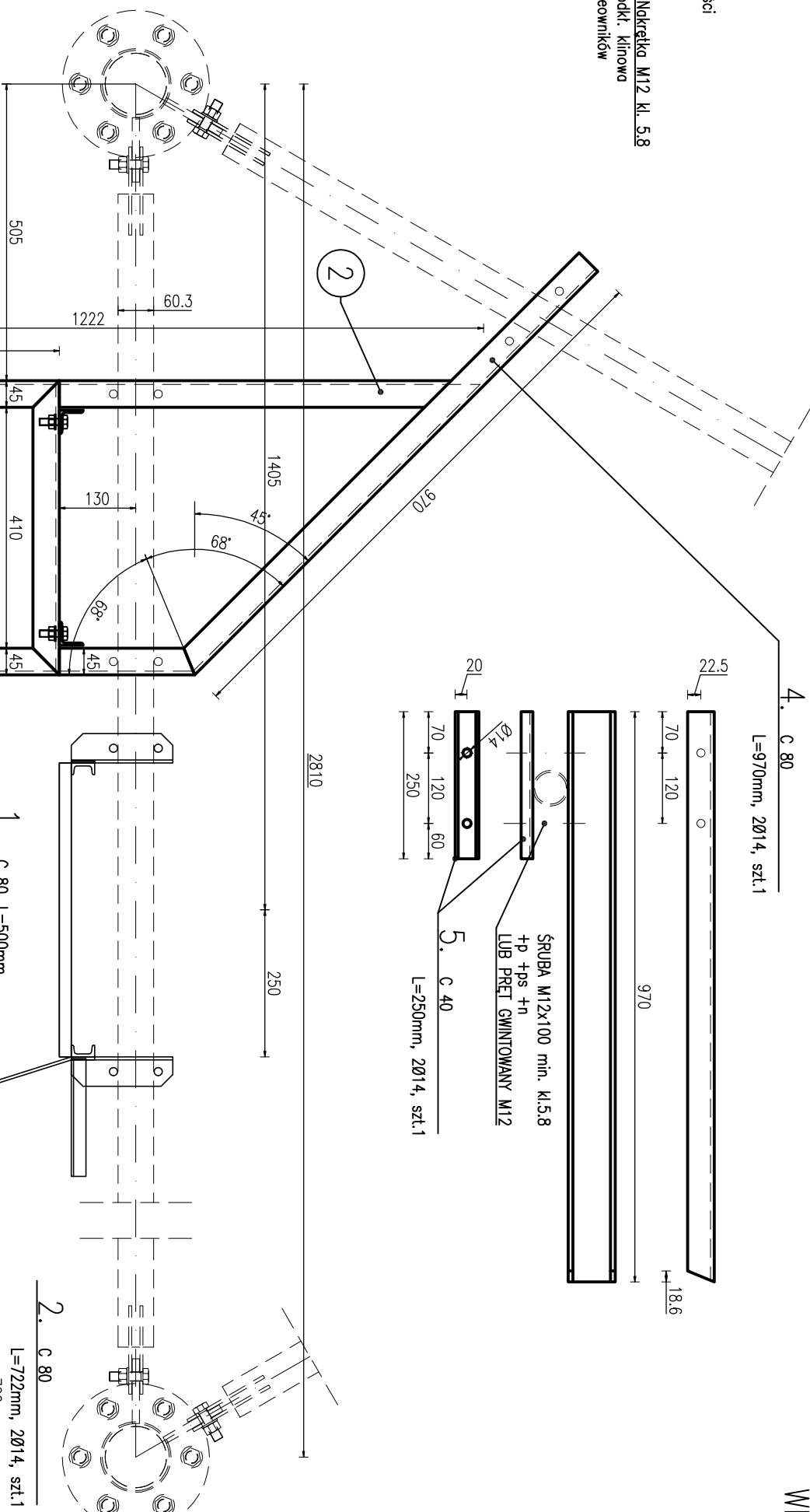
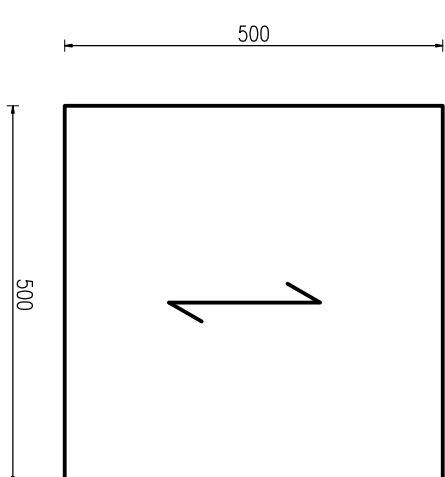
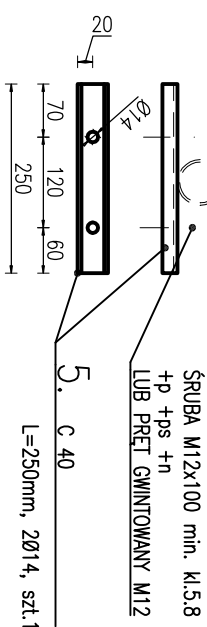
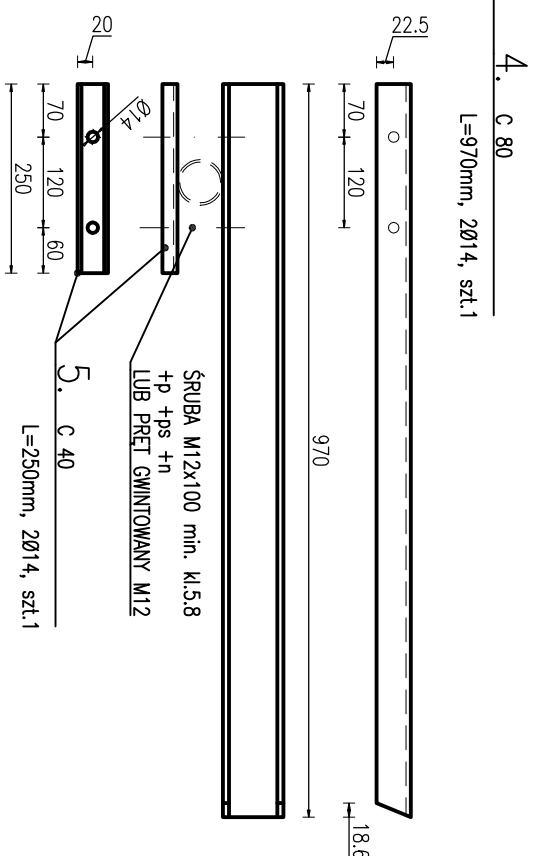
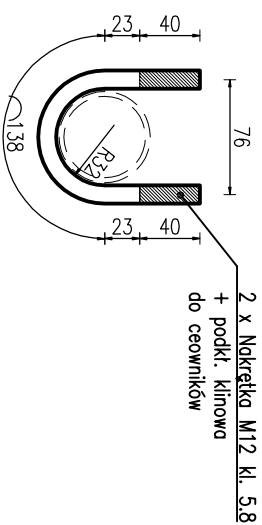
L=264mm, 2szt.

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

- nie dopuszcza się stosowania

prętów gwintowanych na całej długości

SKALA 1:5



UWAGI:

- 2 szt. (DOLNE) OBRĘCZY W DRABINIE D3:
 - ZA PIONOWYM ELEMENTEM ZAPLECZNIKA POZOSTAWIĆ 18 cm WOLNEGO KOŃCA
 - NA KOŃCU UCIETEJ OBRĘCZY WYKONAĆ OTWÓR Ø14mm
 - MOCOWANIE DO SŁUPKA BARIERKI POMOSTU \$RUB\phi 12\times 40\$ kł. min. 5,8 + p +ps +tn
- 1 szt. (ŚRODKOWA) OBRĘCZY W DRABINIE D3:
 - UCIECIA PRZY PIONOWYM ELEMENTE

1. POMOST SPOCZNIKIOWY MOCOWAĆ W SEKCJONIE S-3 (NA JEJEGO SZCZECIE)
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI: $\alpha=0,7h$ CIĘKSZEGO ELEMENTU

3. SPRAWDZIĆ UPRAWIENIENIA SPALNIA CZA
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 8
7. KRATĘ MONTOWAĆ PRZY UŻYCIU STANDARDOWYCH
- UCHWYTÓW DO KRATEK POMOSTOWYCH
- (OCYNKOWANYCH OGNIOWO)

- #### 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 8

7. KRAŹE MONTOWAĆ PRZY UŻYCIU STANDARDOWYCH

- ## UCHWYTÓW DO KRATEK POMOSTOWYCH

- (OCYNKOWANYCH OGNIOWO)

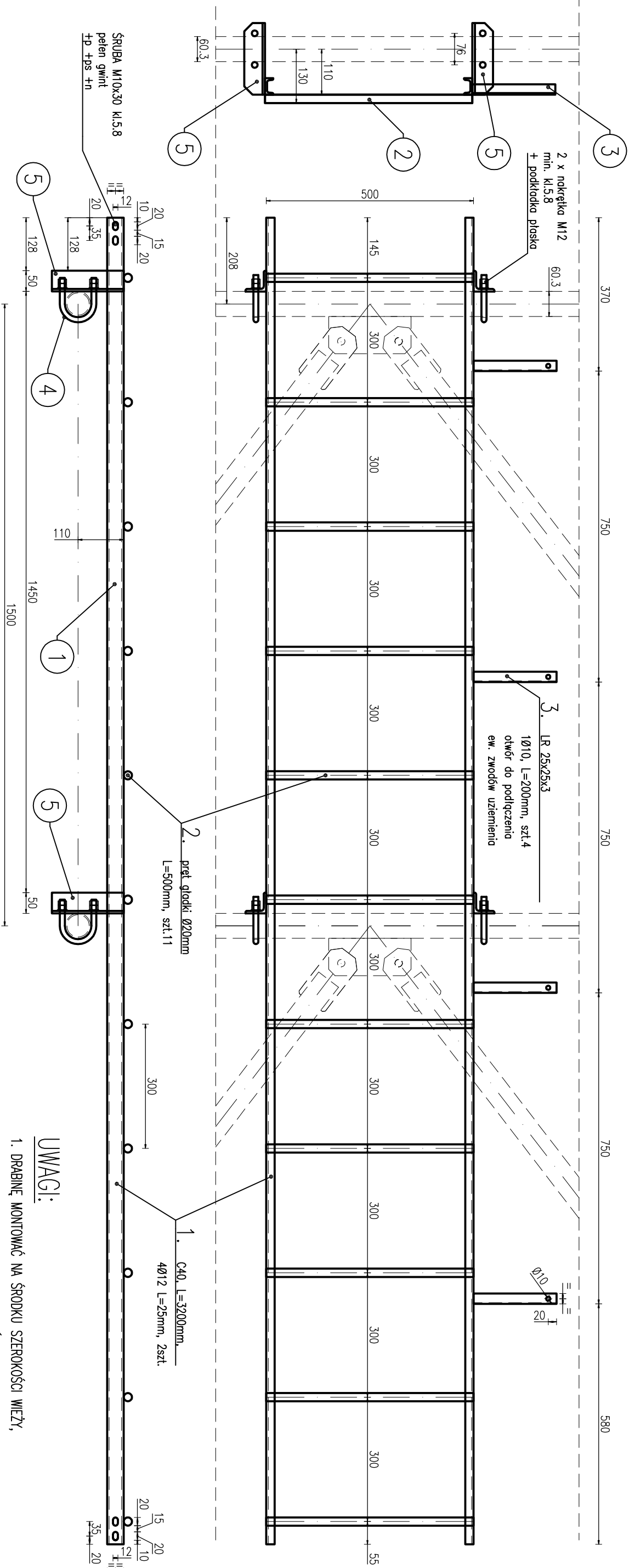
 ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WzW/0007/PDOK/13	
<div> <div> sprawdził: </div> <div> upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w RdW/0007/PDOK/04 </div> </div>		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w RdW/0007/PDOK/04	
opracował:		mgr inż. Adam Polkowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Leśników 2, 09-100 Płonisk		
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świątępolekka 10, 83-110 Trzcaw		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kleki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obsernacyjnej przedwzporowej w lesnictwie Kleki w Nadleśnictwie Płonisk		
Nazwa rysunku:	POMOST SPOCZYNKOWY WIDOK, ELEMENTY		
	nr projektu:	46-AL/WR/11.15	
	nr rysunku:	K-25	
	data:	listopad 2018	

POMOST SPOCZYNKOWY
WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10

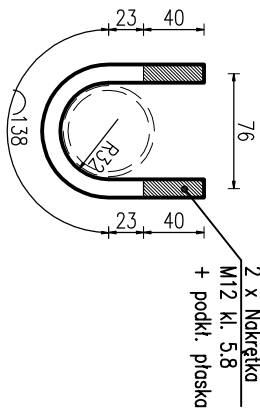
K2. KRATA POMOSTOWA

KOZ/25x3/34,3x38,1,
WYM. 500x500, szt.1

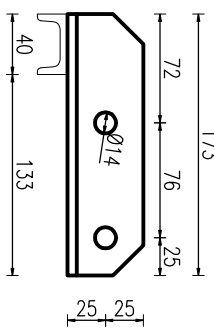
DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA – D1
WIDOK, PRZEKRÓJ, ELEMENTY, skala 1:10, szt.1



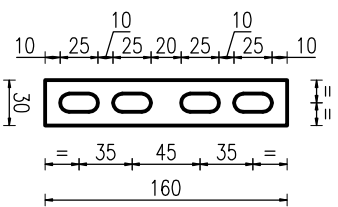
4. pręt gładki Ø12 (cybant)
L=264mm, szt.4
– końcówki nagwintować na Ø12
(gwint metryczny, jak dla śrub
wykonanych wg PN-EN ISO 4014)
– nie dopuszcza się stosowania
prętów gwintowanych na całej długości
SKALA 1:5



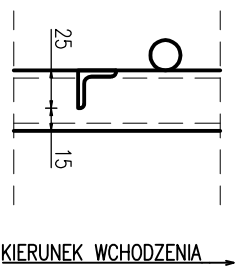
5. LR 50x50x6, L=173mm,
2Ø14, 4szt.,
NAROŻNIKI FAZOWAĆ 20/20
SKALA 1:5



6. BL 30x3, L=160mm,
4Ø12 L=30mm, 2szt.
SKALA 1:5
ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI



SZCZEGÓŁ WSPAWANIA
DRABINKI KABLOWEJ
skala 1:5



- UWAGI:**
1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIĘZY, 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 POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
 5. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
 6. ZESTAWIENIE STAŁI NR 10

ALPINO T E L E K O M		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
projektował:	mgr inż. Adam Rombelowski	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
sprawił:	mgr inż. Adam Rombelowski	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
opracował:	mgr inż. Adam Rombelowski	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew		skala: 1:10
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedwypożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk		nr rysunku: K-26
Nazwa rysunku:	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1 WIDOK, PRZEKROJ, ELEMENTY		

4. pret gladki Ø12 (cybant)

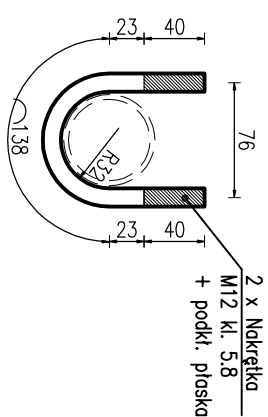
L=264mm, szt.2

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

- nie dopuszcza się stosowania

prętów gwintowanych na całej długości

SKALA 1:5

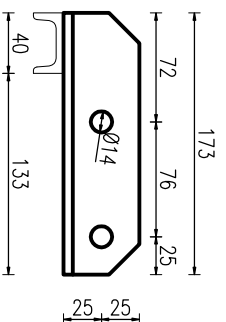


5. LR 50x50x6, L=173mm,

2014, szl.2

NAROŻNIKI FAZOWAĆ 20/20

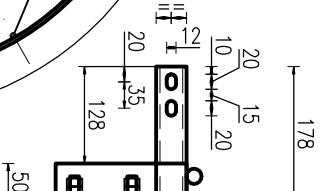
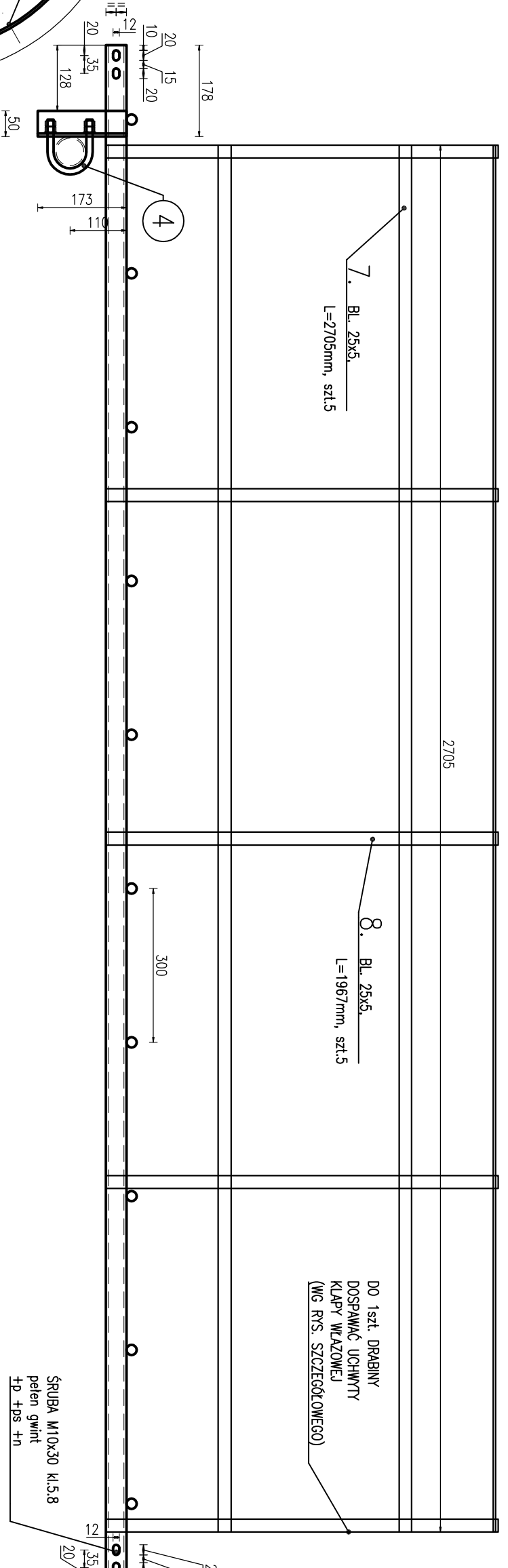
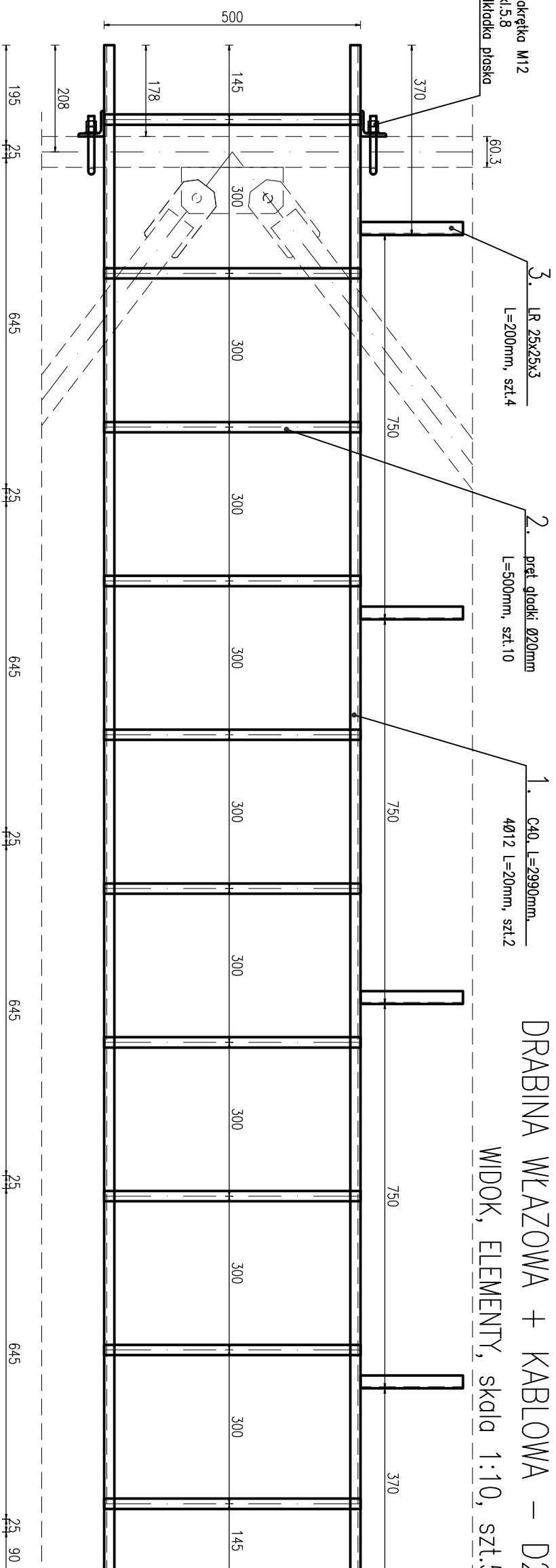
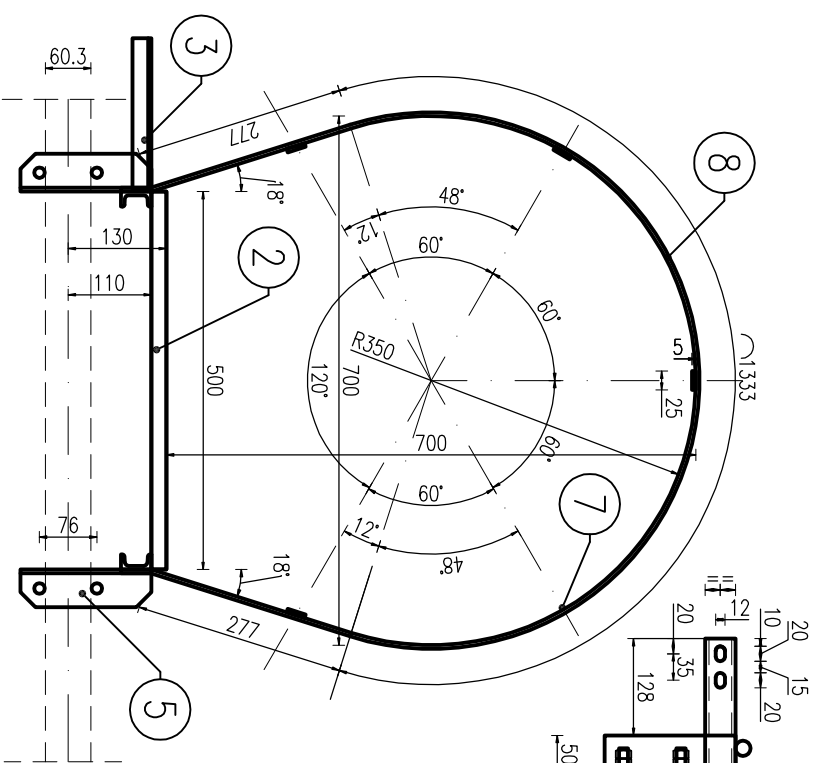
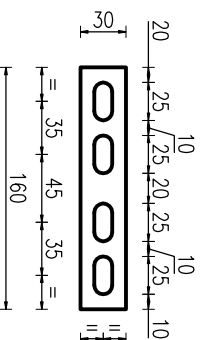
SKALA 1:5



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

SKALA 1:5

ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI



UWAGI:

1. DRABINĘ, MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPÓJNY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIĘŚSZEGO ELEMENTU
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIEŃA SPRAWCZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE
- POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 11

- ## 2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPÓINY WYKONAĆ

- ### 3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA

- #### 4. ELEMENTY STAŁE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE

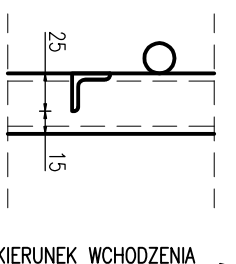
- WG OPISU TECHNICZNEGO


5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46

- ## 6. ZESTAWIENIE STALI NR 11

SZCZEGÓŁ WSPAWANIA DRABINKI KABLOWEJ

skala 1:5



 ALLPINO T E L E K O M	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
	sprawdził:	mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
opracował:	mgr inż. Adam Polkowski	
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk	
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew	
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie	
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk	
Nazwa rysunku:	DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY	
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonisk, ul. Lesników 2, 09-100 Płonisk
		ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopiękna 10, 83-110 Tczew
		dz. nr 20, obręb 0019 Płonisk jeńc. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
		Projekt budowlany wieży obsornacyjnej przedziaporowej w lesnictwie Kieki w Nadleśnictwie Płonisk
		DRAŻBINA WIŁAZOWA + KABŁOWA - D2 WIDOK, PRZECIÓŻ, ELEMENTY
		mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w WWA/0007/PKOK/13
		mgr inż. Marek Czajewski upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w POK/0209/PKOK/04
		mgr inż. Adam Polkowski
		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państw

DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA – D2
WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, szt. 1

4. pret gladki Ø12 (cybant)

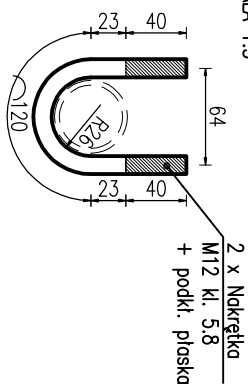
L=246mm, szt.2

- końcówki nagwintować na Ø12

(gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014)

- nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości

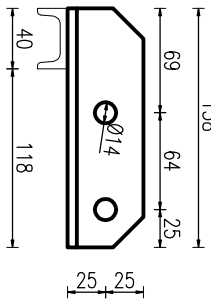
SKALA 1:5



5. LR 50x50x6, L=158mm.

NAROŻNIKI FAZOWAĆ 20/20

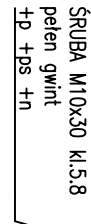
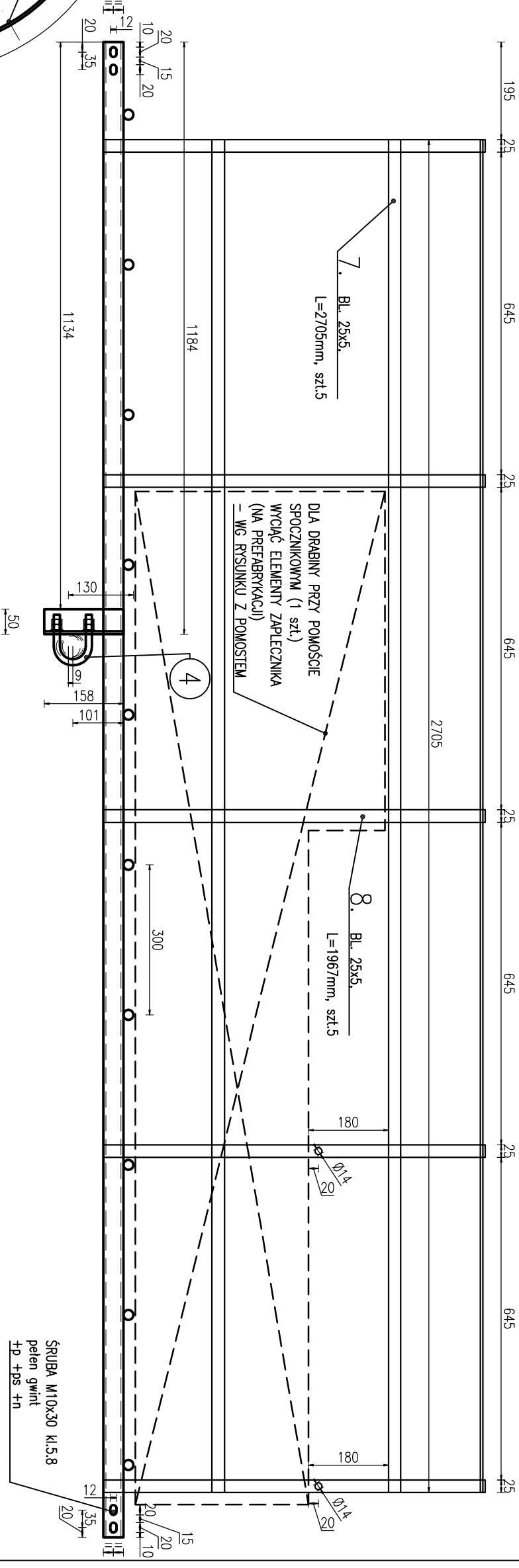
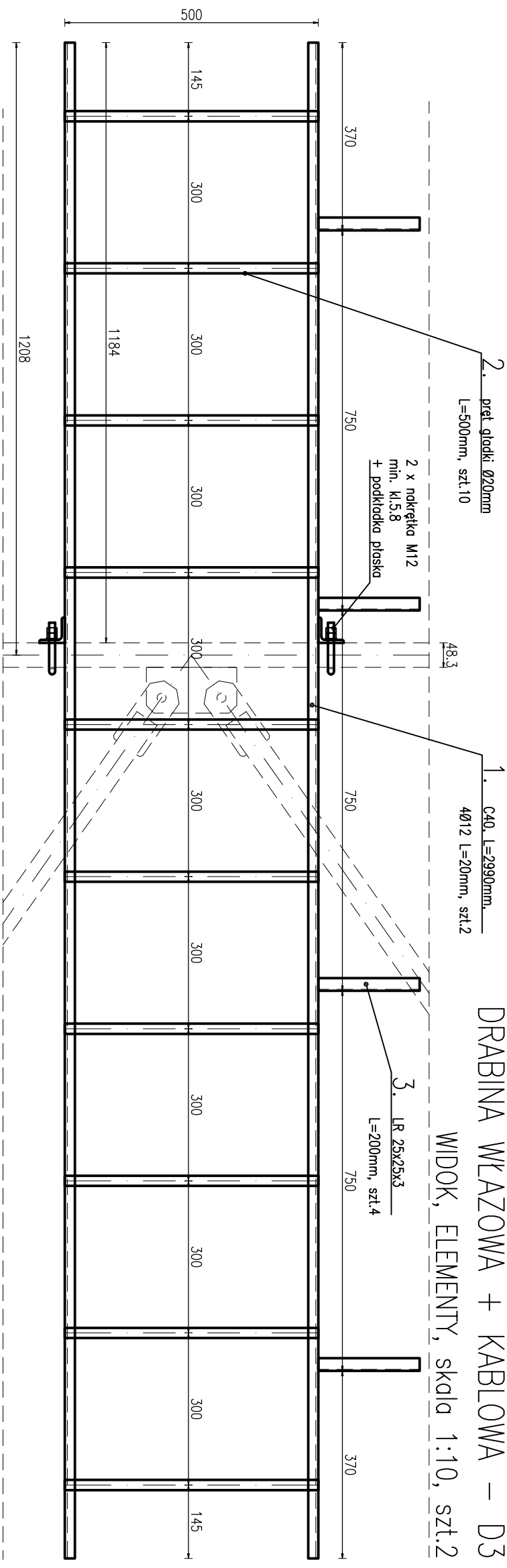
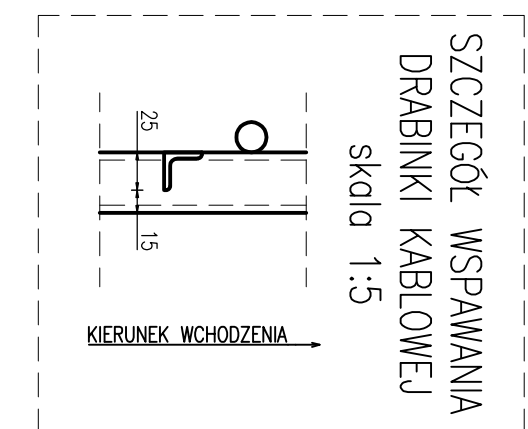
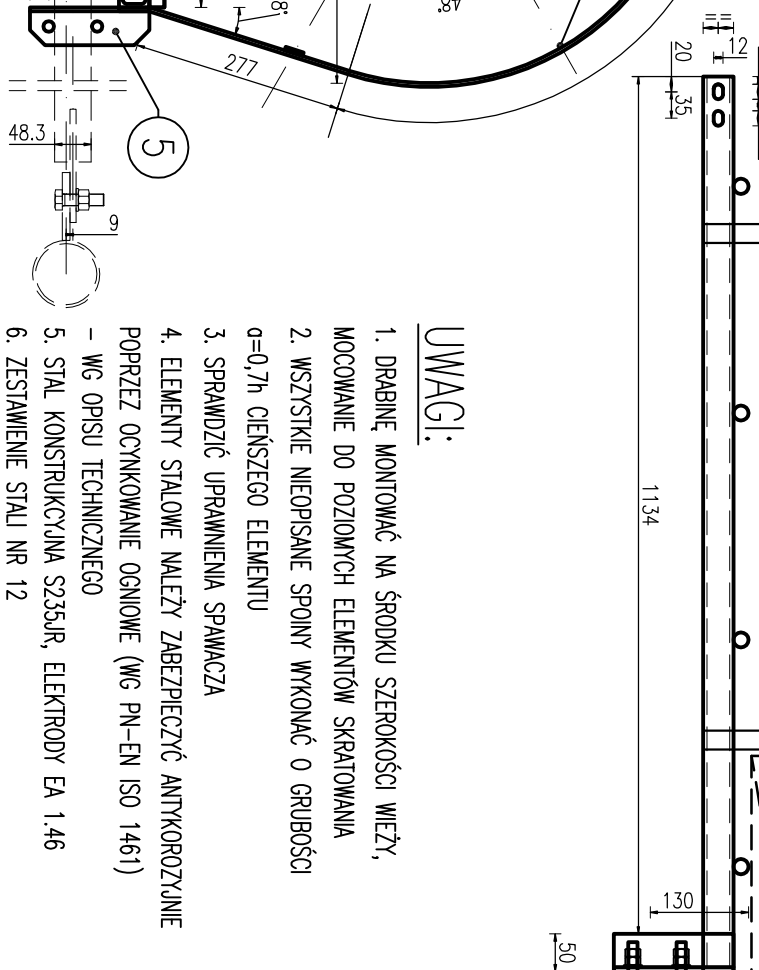
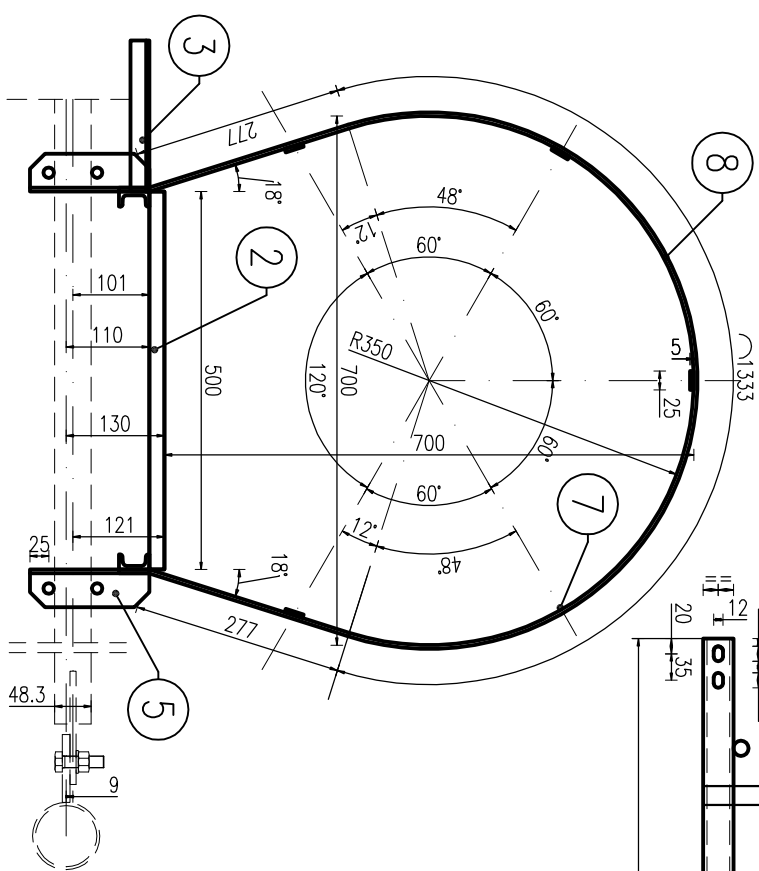
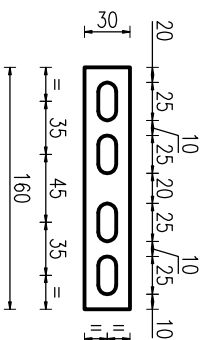
SKALA 1:1




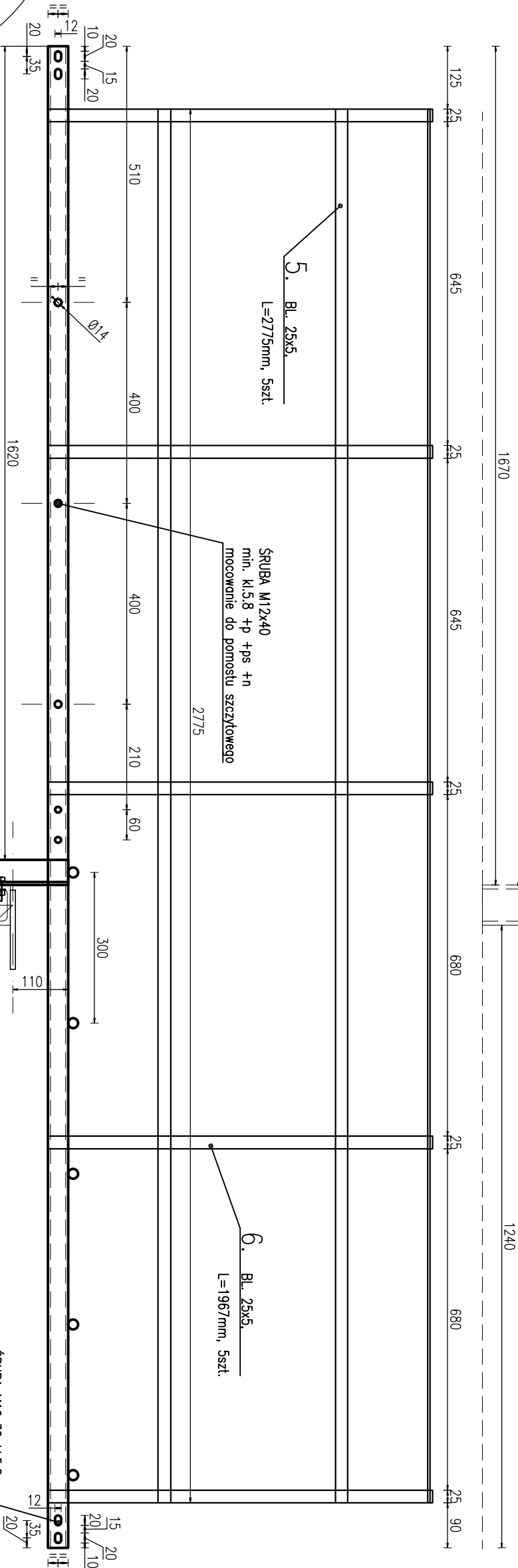
6. Bl. 30x3, L=160mm,

SKALA 1:5


ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚĆ



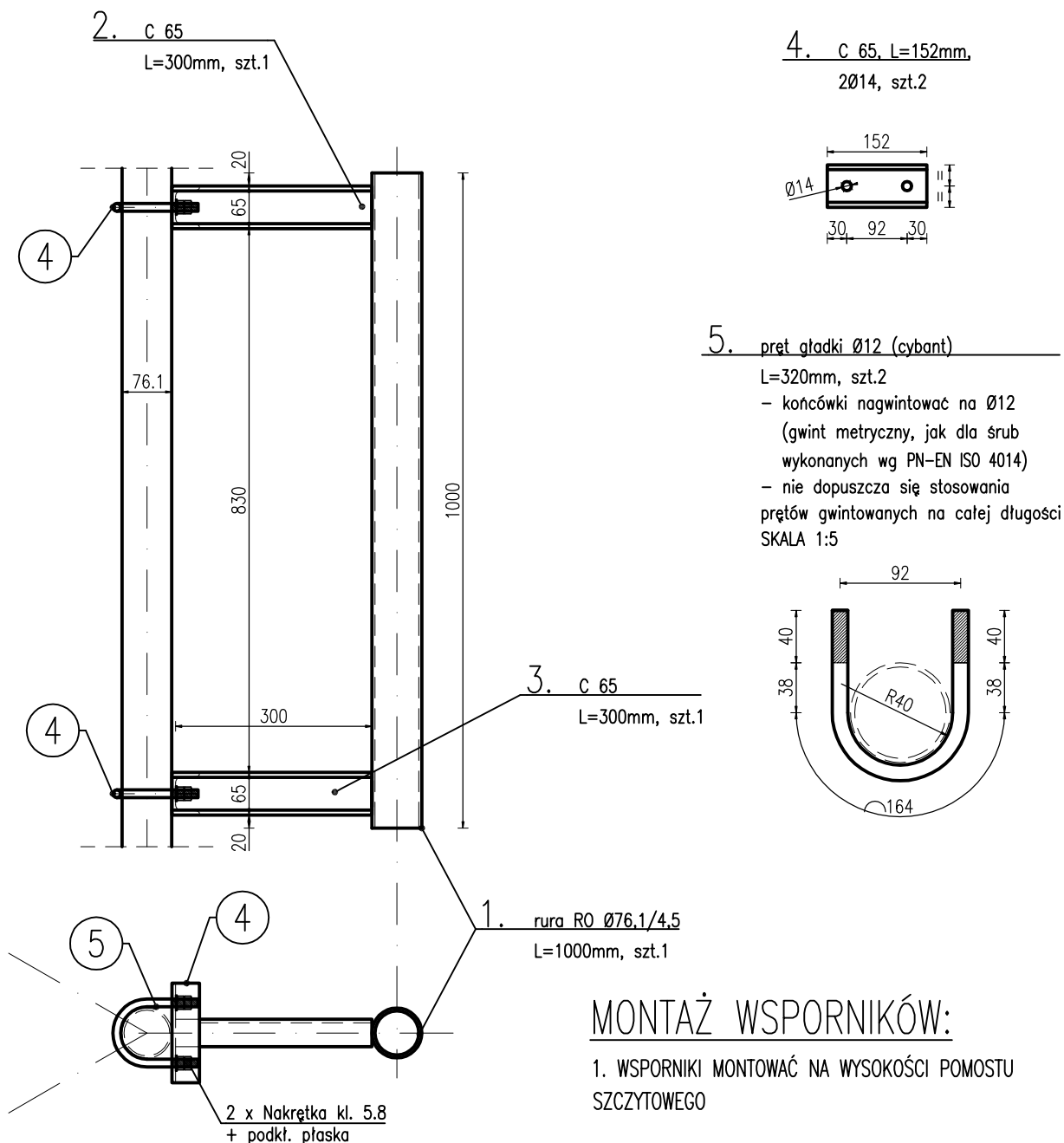
 ALPINO T E L E K O M	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski upr.: bud. do projektowania w specjalizacji konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAW/0007/POCOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Marek Czapiński upr.: bud. do projektowania w specjalizacji konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr WAW/0007/POCOK/13 mgr inż. Adam Fortkowiński	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płonsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płonsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świątępska 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kietki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przedpogorzarowej w lesnictwie Kietki w Nadleśnictwie Płonsk		nr projektu: 46-ALL/08/11.18
Nazwa rysunku:	DRABINIA WŁAZOWA + KABLOWA - D4 WIDOK, PRZEKRÓJ, ELEMENTY		nr rysunku: K-28



1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, WYCIEKOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $\alpha=0,7h$ CIĘSZEJ ELEMENTU
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STAŁOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGINOŁE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STAŁ NR 14

	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
	projektował:	upr. bud. do projektowania i nadzoru/ko-koordynacji
	mgr inż. Marek Czapiński	
	sprawił:	upr. bud. do projektowania i nadzoru/ko-koordynacji
	mgr inż. Adam Potkowiński	
Investor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, ul. Lesników 2, 09-100 Płońsk	
Wykonawca:	ALPINO TELEKOM, ul. Świętopiękpa 10, 83-110 Tczew	
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kiełki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie	skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wiedzy obserwacyjnej przeciwpozarowej w jednostce Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk	nr projektu: 46-ALU/AB/11.18
Nazwa rysunku:	DRABINA WŁAZOWA + KABLICOWA – D5 WIDOK, PRZECRÓJ, ELEMENTY	nr rysunku: K-30

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

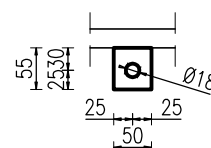
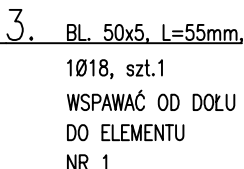
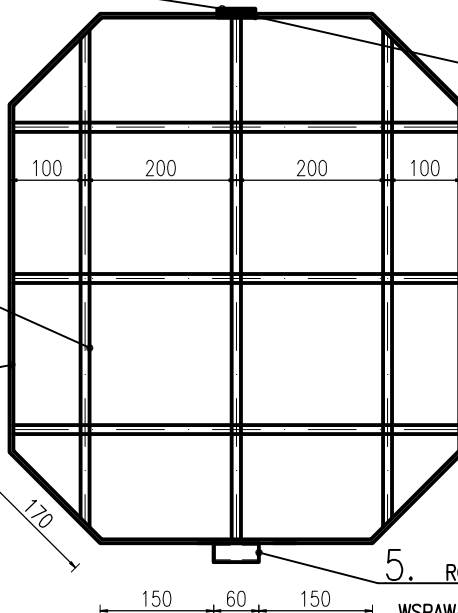
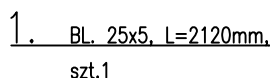
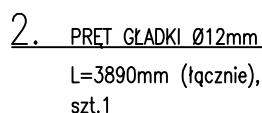
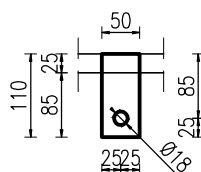
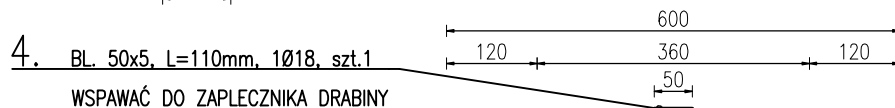
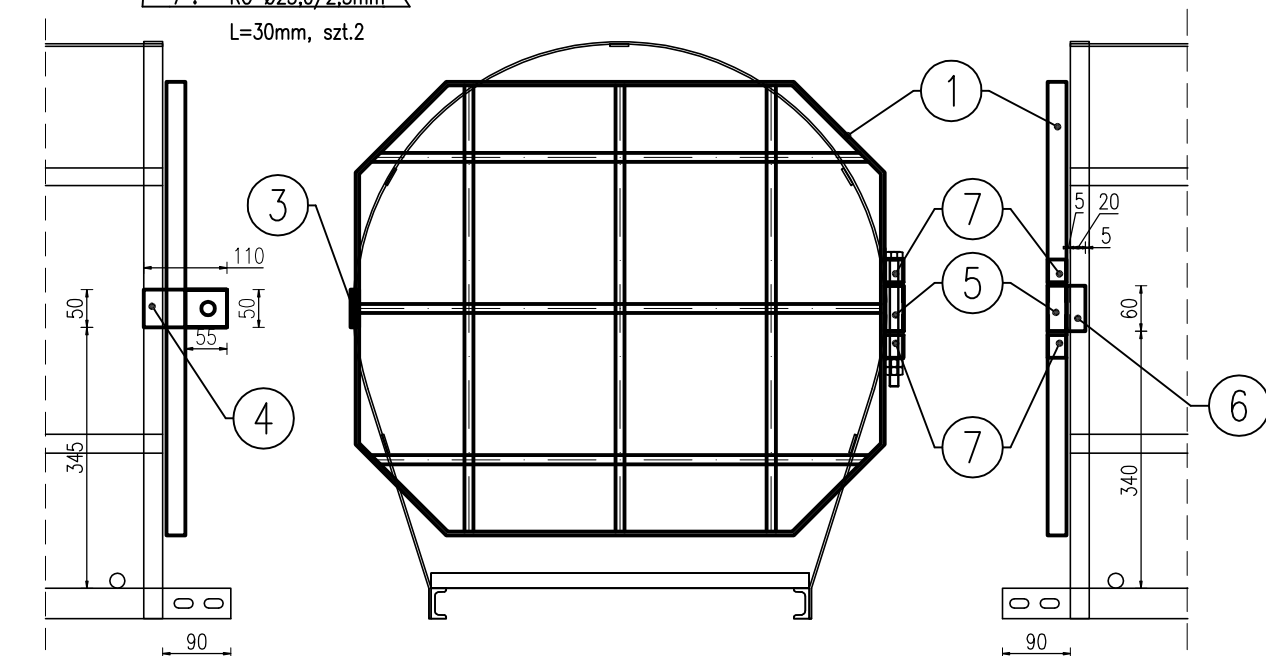
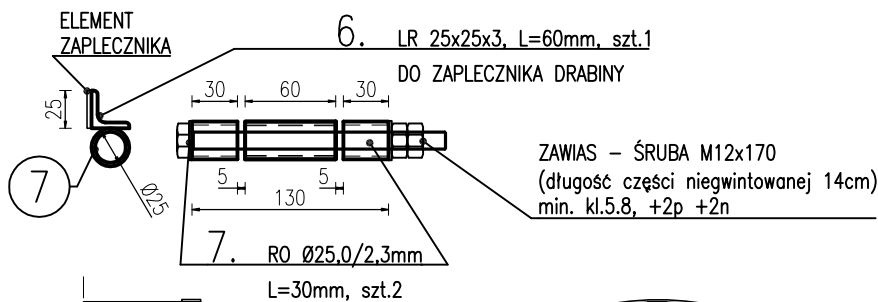


1. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEGO ELEMENTU
2. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
3. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
– WG OPISU TECHNICZNEGO
4. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
5. ZESTAWIENIE STALI NR 15

 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10, 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	WSPORNIK WIDOK, ELEMENTY		nr rysunku: K-31

KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ

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



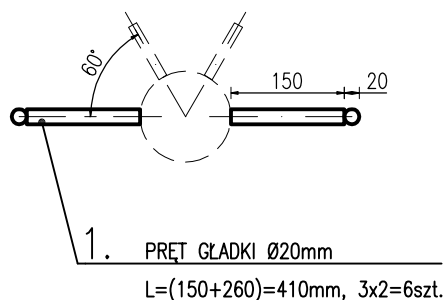
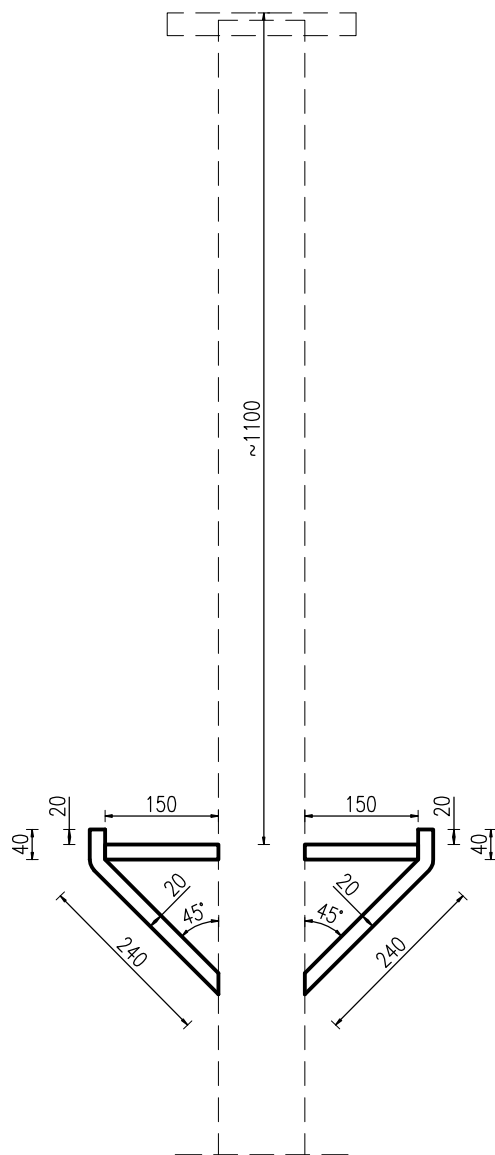
UWAGI:

1. ZAMKNIĘCIE KOSZA (ZAPLECZNIKA) DRABINY WŁAZOWEJ ZAMOCOWAĆ DO DRABINY "D2"
2. ZAMKNIĘCIE PRZY UŻYCIU KŁÓDKI 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 TECHNICZNEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR,
ELEKTRODY EA 1.46
6. ZESTAWIENIE STALI NR 16

 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątopolka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10, 1:5
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ		nr rysunku: K-32

STOPIEŃ MONTAŻOWY

WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10




MONTAŻ STOPNI:

1. ZAPROJEKTOWANE STOPNIE MONTAŻOWE SĄ DODATKOWYM ELEMENTEM UŁATWIAJĄCYM MONTAŻ I PRAWIDŁOWE SKRĘCENIE POŁĄCZEŃ SEGMENTÓW PODCZAS MONTAŻU PIONOWEGO WIEŻY
2. STOPNIE WSPAWAĆ NA PREFABRYKACJI DO SEGMENTU, KTÓRY BĘDZIE NA GÓRZE ODCINKA MONTAŻOWEGO WIEŻY (NP. ODCINEK MONTAŻOWY Z SEGMENTÓW S-1,2,3 – STOPNIE WSPAWAĆ DO SEGNETU S-3)
3. STOPNIE NALEŻY WSPAWAĆ DO KRAWĘŻNIKA SEGMENTU OKOŁO 1,1m OD GÓRNEGO KOŁNIERZA
4. ILOŚĆ WYKONANYCH STOPNI MONTAŻOWYCH – ZALEŻNIE OD DOŚWIADCZENIA I MOŻLIWOŚCI WYKONAWCY, ICH WYKONANIE NIE JEST NIEZBĘDNE DO MONTAŻU WIEŻY (MOŻNA POMINĄĆ ICH WYKONANIE)

UWAGI:

1. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZSZEGO ELEMENTU
2. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
3. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNCZEGO
4. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, ELEKTRODY EA 1.46
5. ZESTAWIENIE STALI NR 17

 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 Nadleśnictwo Płońsk, ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk		data: listopad 2018
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM, ul. Świątpełka 10, 83-110 Tczew		
Lokalizacja:	dz. nr 20, obręb 0019 Kielki jedn. ew. 142003_2 gm. Baboszewo, pow. Płoński, woj. mazowieckie		skala: 1:10
Tytuł projektu:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk		nr projektu: 46-ALL/AR/11.18
Nazwa rysunku:	STOPIEŃ MONTAŻOWY WIDOK, ELEMENTY		nr rysunku: K-33

ZESTAWIENIE STALI KONSTRUKCYJNEJ				
Projekt:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski	
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski	
		Opracował:	mgr inż. A. Poniatowski	
ELEMENTY MONTAŻOWE				
nr zestawienia	Element	rys. nr.	masa [kg]	Uwagi
1	KOTWA FUNDAMENTOWA	4	459,97	STAL S235JR, S235JRH
2	SEGMENT S-1	10, 11	1086,88	
3	SEGMENT S-2	12, 13	860,87	
4	SEGMENT S-3	14, 15	760,21	
5	SEGMENT S-4	16, 17	638,52	
6	SEGMENT S-5	18, 19	563,84	
7	SEGMENT S-6	20, 21	398,71	
8	SEGMENT S-7	22, 23	243,07	
9	POMOST SPOCZYNKOWY	25	59,62	
10	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1	26	37,78	
11	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2	27	284,15	
12	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3	28	113,32	
13	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D4	29	226,88	
14	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5	30	49,62	
15	WSPORNIK	31	46,40	
16	KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ	32	6,30	
17	STOPIEŃ MONTAŻOWY	33	6,60	
18	KRATY POMOSTOWE	24, 25	31,78	
19	ZESTAWIENIE ŁĄCZNE ŚRUB	-	117,76	-

RAZEM KONSTRUKCJA KRATOWNICY (S235) [kg] 5012

RAZEM KONSTRUKCJA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA (S235) [kg] 862

RAZEM CAŁOŚĆ KONSTRUKCJI [kg] 5992

Projekt:		Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr 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 Ø114,3/10,0	1310	25,72	3	33,70	101,09	S235JR, S235JRH
2	2	BL. 250 x 30	250	58,88	1	14,72	14,72	
3	3	BL. 400 x 20	400	62,80	1	25,12	25,12	
4	4	BL. 120 x 15	120	14,13	2	1,70	3,39	
5	5	BL. 250 x 1	250	1,96	5	0,49	2,45	
6	6	BL. 250 x 0,5	250	0,98	5	0,25	1,23	

RAZEM [kg] 148,00

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 2,66

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 2,66

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 3

MASA CAŁKOWITA [kg] 460,0

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 płaska poszerzana M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.
5	Podkładka sprężysta M20 kl.8 6 szt.	3	18 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr 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 Ø114,3/10,0	5990	25,72	3	154,07	462,22	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø60,3/3,2	3975	4,51	3	17,93	53,78	
3	3	rura Ø60,3/3,2	3675	4,51	3	16,57	49,72	
4	4	rura Ø60,3/3,2	3329	4,51	6	15,01	90,08	
5	5	rura Ø60,3/3,2	3268	4,51	6	14,74	88,43	
6	6	rura Ø60,3/3,2	1413	4,51	6	6,37	38,24	
7	7	rura Ø30,0/3,2	1360	2,12	6	2,88	17,30	
8	8	rura Ø60,3/3,2	1978	4,51	3	8,92	26,76	
9	9	BL. 250 x 30	250	58,88	6	14,72	88,31	
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. 110 x 12	90	10,36	6	0,93	5,60	
13	13	BL. 90 x 12	198	8,48	3	1,68	5,04	
14	14	BL. 90 x 12	190	8,48	3	1,61	4,83	
15	15	BL. 90 x 12	80	8,48	12	0,68	8,14	
16	16	BL. 167 x 12	128	15,73	6	2,01	12,08	
17	17	BL. 80 x 6	150	3,77	108	0,57	61,04	
18	18	BL. 50 x 5	130	1,96	12	0,26	3,06	
19	19	BL. 25 x 4	100	0,79	3	0,08	0,24	

RAZEM [kg] 1049,11

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 18,88

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 18,88

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 1086,9

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 18 szt.	1	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
5	Śruba M16x65 kl. 8.8 54 szt.	1	54 szt.
6	Śruba M16x55 kl. 8.8 12 szt.	1	12 szt.
7	Nakrętka M16 kl.8 66 szt.	1	66 szt.
8	Podkładka płaska M16 kl.8 66 szt.	1	66 szt.
9	Podkładka sprężysta M16 kl.8 66 szt.	1	66 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr 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 Ø114,3/8,8	5990	22,90	3	137,15	411,44	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø60,3/3,2	3375	4,51	3	15,22	45,66	
3	3	rura Ø60,3/3,2	3075	4,51	3	13,87	41,60	
4	4	rura Ø60,3/3,2	3173	4,51	6	14,31	85,86	
5	5	rura Ø60,3/3,2	3080	4,51	6	13,89	83,34	
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 6	150	3,77	72	0,57	40,69	

RAZEM [kg] 830,95

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 14,96

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 14,96

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 860,9

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 18 szt.	1	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 18 szt.	1	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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniąkowski

ZESTAWIENIE NR 4

SEGMENT S-3

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 Ø114,3/7,1	5990	18,77	3	112,43	337,30	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø60,3/3,2	2775	4,51	3	12,52	37,55	
3	3	rura Ø60,3/3,2	2475	4,51	3	11,16	33,49	
4	4	rura Ø60,3/3,2	2988	4,51	6	13,48	80,86	
5	5	rura Ø60,3/3,2	2896	4,51	6	13,06	78,37	
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. 90 x 12	154	8,48	3	1,31	3,92	
12	12	BL. 80 x 6	150	3,77	72	0,57	40,69	

RAZEM [kg] 733,79

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 13,21

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 13,21

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 760,2

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 18 szt.	1	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 18 szt.	1	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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr 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 Ø88,9/7,1	5990	14,32	3	85,79	257,38	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø48,3/3,2	2301	3,56	3	8,19	24,57	
3	3	rura Ø48,3/3,2	2101	3,56	3	7,48	22,43	
4	4	rura Ø48,3/3,2	1901	3,56	3	6,77	20,30	
5	5	rura Ø48,3/3,2	2009	3,56	6	7,15	42,90	
6	6	rura Ø48,3/3,2	1981	3,56	6	7,05	42,30	
7	7	rura Ø48,3/3,2	1916	3,56	6	6,82	40,91	
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 10	150	5,50	54	0,82	44,51	

RAZEM [kg] 616,33

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 11,09

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 11,09

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 638,5

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x110 kl. 8.8 18 szt.	1	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 18 szt.	1	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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniąkowski

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 Ø88,9/6,0	5990	12,27	3	73,48	220,44	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø48,3/3,2	1701	3,56	3	6,05	18,16	
3	3	rura Ø48,3/3,2	1501	3,56	3	5,34	16,03	
4	4	rura Ø48,3/3,2	1301	3,56	3	4,63	13,89	
5	5	rura Ø48,3/3,2	1806	3,56	6	6,43	38,57	
6	6	rura Ø48,3/3,2	1786	3,56	6	6,36	38,14	
7	7	rura Ø48,3/3,2	1718	3,56	6	6,11	36,69	
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 10	150	5,50	54	0,82	44,51	

RAZEM [kg] 544,25

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 9,80

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 9,80

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 563,8

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M20x100 kl. 8.8 18 szt.	1	18 szt.
2	Nakrętka M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
3	Podkładka płaska M20 kl.8 18 szt.	1	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M20 kl.8 18 szt.	1	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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski		
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski		
					Opracował:		mgr inż. A. Poniatowski		
ZESTAWIENIE NR 7					SEGMENT S-6				
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	5990	7,95	3	47,60	142,79		
2	2	rura Ø48,3/3,2	1783	3,56	3	6,35	19,04		
3	3	rura Ø48,3/3,2	1304	3,56	12	4,64	55,69		
4	4	rura Ø48,3/3,2	1824	3,56	9	6,49	58,42		
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 10	150	5,50	48	0,82	39,56		

RAZEM [kg] 384,85

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 6,93

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 6,93

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 398,7

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M16x75 kl. 8.8 18 szt.	1	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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 8					SEGMENT S-7			
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	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø76,1/4,5	3490	7,95	1	27,75	27,75	
3	3	rura Ø48,3/3,2	1783	3,56	3	6,35	19,04	
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	6	BL. 120 x 3	600	2,83	2	1,70	3,39	
7	7	rura Ø30,0/3,2	1324	2,11	6	2,79	16,76	
8	8	rura Ø30,0/3,2	494	2,11	6	1,04	6,25	
9	9	BL. 200 x 20	200	31,40	3	6,28	18,84	
10	10	BL. 200 x 10	200	15,70	3	3,14	9,42	
11	11	BL. 330 x 5	330	12,95	1	4,27	4,27	
12	12	BL. 80 x 5	60	3,14	18	0,19	3,39	
13	13	BL. 80 x 5	120	3,14	6	0,38	2,26	
14	14	BL. 90 x 10	152	7,07	6	1,07	6,44	
15	15	BL. 120 x 10	70	9,42	6	0,66	3,96	
16	16	BL. 70 x 10	150	5,50	6	0,82	4,95	
17	17	BL. 50 x 5	130	1,96	18	0,26	4,59	
18	18	BL. 50 x 5	90	1,96	6	0,18	1,06	
19	19	BL. 60 x 5	100	2,36	2	0,24	0,47	
20	20	rura Ø30,0/3,2	2490	2,12	1	5,27	5,27	
21	21	pręt gładki Ø20,0	1100	2,47	1	2,71	2,71	

RAZEM [kg] 234,62
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 4,22
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 4,22
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 243,1

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.
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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 9

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	970	8,64	1	8,38	8,38	
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	7a	LR 40x40x4	1200	2,42	2	2,90	5,81	
8	7b	LR 40x40x4	1200	2,42	2	2,90	5,81	
9	8	LR 40x40x4	500	2,42	9	1,21	10,89	

RAZEM [kg] 57,55

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 1,04

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 1,04

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 59,6

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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 10
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	264	0,89	4	0,23	0,94	
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] 36,46

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

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

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 37,8

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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 11
DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2

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] 5

MASA CAŁKOWITA [kg] 284,1

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M10x30 kl. 5.8 8 szt.	5	40 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5 8 szt.	5	40 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5 8 szt.	5	40 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5 8 szt.	5	40 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5 8 szt.	5	40 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5 4 szt.	5	20 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 12
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	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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniąkowski

ZESTAWIENIE NR 13

DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D4

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	SZCZEGÓŁY
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	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] 54,75

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,99

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,99

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 4

MASA CAŁKOWITA [kg] 226,9

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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniąkowski

ZESTAWIENIE NR 14 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5

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 do ceowników M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.
4	Podkładka sprężysta M12 kl.5 2 szt.	1	2 szt.

Projekt:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 15					WSPORNIK			
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	1000	7,95	1	7,95	7,95	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] 14,93

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,27

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,27

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 3

MASA CAŁKOWITA [kg] 46,4

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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. M. Czapiewski
		Opracował:	mgr inż. A. Poniatowski

ZESTAWIENIE NR 16				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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 17					STOPIEŃ MONTAŻOWY			
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	pręt gładki Ø20	430	2,47	6	1,06	6,37	S235JR

RAZEM [kg] 6,37
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,11
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,11
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 6,6

Projekt:	Projekt budowlany wieży obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kiełki w Nadleśnictwie Płońsk				Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 18					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 uchyłów (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 obserwacyjnej przeciwpożarowej w leśnictwie Kielki w Nadleśnictwie Płońsk			Projektował:		mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:		mgr inż. M. Czapiewski	
					Opracował:		mgr inż. A. Poniatowski	
ZESTAWIENIE NR 19					ZESTAWIENIE ŁĄCZNE ŚRUB			
Lp.	nr elementu	element	klasa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Uwagi	
ŚRUBY								
1	1	M 20x110	8.8	90	0,321	28,89		
2	2	M 20x100	8.8	18	0,297	5,35		
3	3	M 16x75	8.8	18	0,145	2,61		
4	4	M 16x65	8.8	126	0,129	16,25		
5	5	M 16x55	8.8	226	0,113	25,54		
6	6	M 12x170	5.8	1	0,162	0,16		
7	7	M 12x100	5.8	2	0,100	0,20		
8	8	M 12x40	5.8	44	0,0456	2,01		
9	9	M 10x30	5.8	96	0,025	2,40	pełen gwint	
NAKRĘTKI								
9	1	M 20	8	108	0,060	6,52		
10	2	M 16	8	328	0,0326	10,69		
11	3	M 12	5	184	0,0133	2,45		
12	4	M 10	5	112	0,0089	0,99		
PODKŁADKI PŁASKIE								
13	1	M 20	8	18	0,0344	0,62	podkł. poszerzana	
14	2	M 20	8	108	0,0172	1,86		
15	3	M 16	8	336	0,011	3,69		
16	4	M 12	5	150	0,0061	0,91		
17	5	M 12	5	6	0,0061	0,04	podkł. klinowa do "C"	
18	6	M 10	5	112	0,0034	0,38		
PODKŁADKI SPRĘŻYSTE								
19	1	M 20	8	108	0,0124	1,34		
20	2	M 16	8	336	0,0074	2,47		
21	3	M 12	5	38	0,0034	0,13		
22	4	M 10	5	112	0,0016	0,17		

RAZEM [kg] 115,68

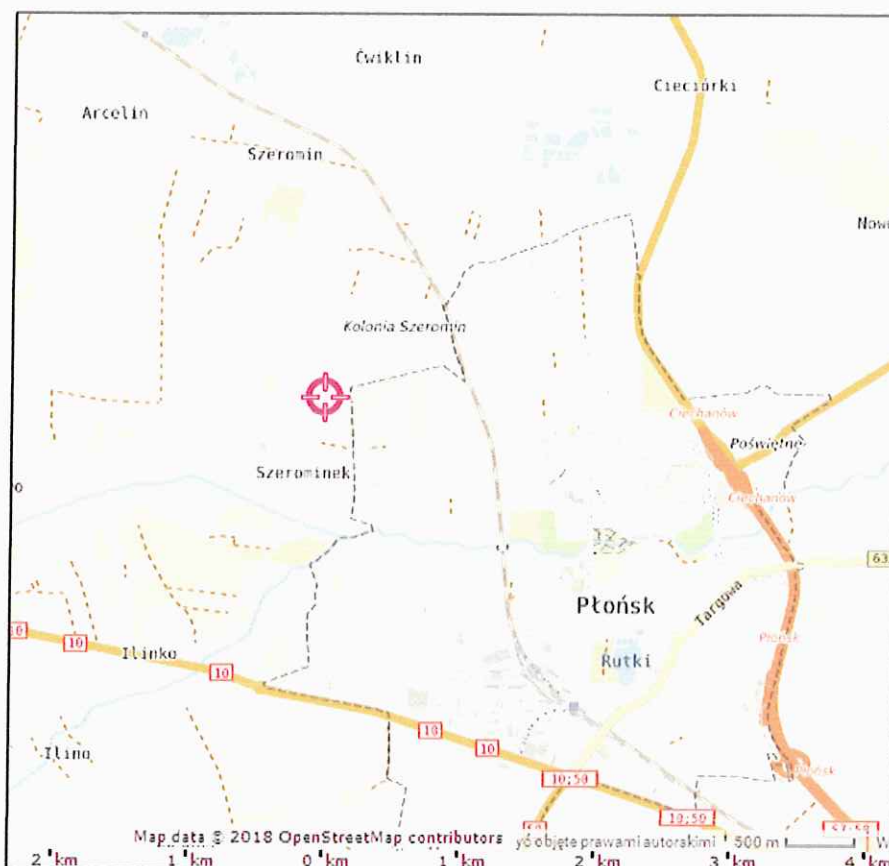
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 2,08

MASA CAŁKOWITA [kg] 117,76

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
 - śruby z pełnym gwintem PN-EN ISO 4016
 - nakrętki zwykłe PN-EN ISO 4032
 - podkładki płaskie PN-EN ISO 7089 lub PN-EN ISO 7091
 - podkładki płaskie poszerzane PN-EN ISO 7093-1
 - podkładki sprężyste PN 82008
 - 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

**Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża
w celu opracowania dokumentacji projektowej dla budowy
wieży ppoż. w Nadleśnictwie Płońsk
(m. Kielki)**



Opracował:

Dariusz Luks
upr. geol. VII-1727

GEO-DAR
mgr Dariusz Luks
ul. Wojciechowskiego 40/115
02-495 Warszawa
NIP: 7971119954, REGON: 360081608

Warszawa, listopad 2018 r.

GEO-DAR Warszawa

ul. Wojciechowskiego 40/115, 02-495 Warszawa

Spis treści:

1. Wstęp.....	3
2. Cel badań.....	4
3. Położenie terenu badań i zakres prac	4
4. Obserwacje terenowe i ogólna budowa geologiczna.....	5
5. Warunki wodno-gruntowe.....	5
6. Wnioski	9

Załączniki wykonane w ramach niniejszej dokumentacji:

- 1 - mapa dokumentacyjna
- 2 - objaśnienia symboli i znaków geologicznych
- 3 - karty otworów
- 4 - przekrój geotechniczny
- 5 - wyniki badań laboratoryjnych gruntu

1. Wstęp

Opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża sporządzono w celu wykonania dokumentacji projektowej dla budowy wieży ppoż. w Nadleśnictwie Płońsk.

Dokumentacja powstała na zlecenie biura projektowego ALLPINO TELEKOM, z siedzibą przy ul. Świętopelka 10, 83-110 Tczew. Inwestorem jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk, z siedzibą przy ul. Leśników 2, 09-100 Płońsk.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z niżej wymienionych materiałów:

- PN-86/B-02480
„Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”
- PN-B-02479:1998
„Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”
- PN-B-04452:2002
„Geotechnika. Badania polowe”
- PN-81-B-03020
„Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowane”
- PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2
- Kondracki J., 2000r, „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwa PWN
- Lewinowski Cz., 1980 „Wymiarowanie podatnych nawierzchni drogowych” Wydawnictwa PWN

Dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach.

Niektóre normy zgodnie z informacją Polskiego Komitetu Normalizacyjnego zostały wycofane lub zastąpione. Mając jednak na uwadze praktykę branżową oraz rzetelne podejście do wykonywanych zadań, w niniejszym dokumencie odwołano się do wybranych aspektów z tych norm. Pomimo zmian statusu wybranych norm, traktowane są jako dokumenty wysokiego zaufania o archiwalnym charakterze branżowym.

2. Cel badań

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych i określenie przydatności podłoża gruntowego dla projektowanej budowy wieży ppoż. w Nadleśnictwie Płońsk, miejscowości Kielki.

3. Położenie terenu badań i zakres prac

Teren badań zlokalizowany jest:

- w województwie mazowieckim,
- w powiecie płońskim,
- w gminie Płońsk,
- na terenie miejscowości Kielki.

Obszar prac położony jest na terenie działki nr 20, obr. 0019 Kielki, należącej do Nadleśnictwa Płońsk. Projektowana inwestycja będzie projektowana na polanie leśnej, niedaleko budynków należących do Nadleśnictwa.

Na zlecenie Projektanta, wykonano 2 otwory w gruncie. Wstępnie określona głębokość wierceń wynosiła 7,0m p.p.t.

W niektórych przypadkach otwory mogły zostać przegłębione z racji występowania gruntów nienośnych/słabonośnych lub ewentualnie przesunięte. Wiercenia były wykonywane ręcznie i próbnikiem przelotowym RKS.

Przybliżoną lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej, w załączniku nr 1. Rzędne otworów przyjęto na podstawie otrzymanej mapy.

Podczas wierceń wykonano kontrolnie badania sondą krzyżakową FVT. W załączniku nr 5 przedstawiono wyniki badań laboratoryjny gruntów.

4. Obserwacje terenowe i ogólna budowa geologiczna

Powierzchnia terenu jest ogólnie płaska. Wierzchnią warstwę profili stanowi gleba. Podścielona jest ona piaskiem. W przedziale głębokości ok. 2,7-5,0m p.p.t. piaski oraz żwiry przewarstwiane są warstewkami ilu. Dalej podłoże terenu prac zbudowane jest z gruntów niespoistych.

Grunty opisano na podstawie polowych badań makroskopowych, na bieżąco określając rodzaj, wilgotność, barwę i stan gruntu oraz głębokości zalegania poszczególnych gruntów. Podczas prac starano się jak najdokładniej określić warunki wodno-gruntowe.

Rodzime grunty niespoiste mineralne były w stanie od luźnego do średniozagęszczonego. Rodzime grunty spoiste mineralne były w stanie miękkoplastycznym.

Łącznie dla tematu wykonano ok. 14 metrów wierceń. Poziom wody w otworach nawiercony był na głębokości 0,9-4,2m p.p.t., w postaci zwierciadła swobodnego i napiętego. W gruntach spoistych możliwe jest występowanie sączy.

Wyniki wykonanych wierceń geologicznych przedstawiono w kartach otworów, które zamieszczono w załączniku nr 3. Przekroje geotechniczne zostały pokazane w załączniku nr 4. W załączniku nr 2 przedstawiono symbole i znaki użyte w kartach i w przekrojach.

W obniżeniach terenu mogą występować grunty zastoiskowe, deluwialne i grunty z zawartością części organicznych. Przy projektowaniu inwestycji trzeba zwrócić uwagę na warunki wodne.

5. Warunki wodno-gruntowe

W oparciu o otrzymane wyniki wierceń, rozpoznane grunty zakwalifikowano do 4 warstw geotechnicznych. Z podziału wyłączono, jeśli występują:

- nasypy niekontrolowane (na kartach i przekrojach oznaczone czerwonym kratkowaniem)
- glebę, grunty humusowe (na kartach i przekrojach nie zostały pokolorowane)
- torfy oprócz namulów i gytii (na kartach i przekrojach zostały pokolorowane)

Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych ustalono wykorzystując metodę „A” i „B” wg normy PN-81/B-03020:

Osady niespoiste:

To osady wieku czwartorzędowego, głównie plejstocenyjskie o rzecznej genezie.

Grunty podzielono na:

warstwa Ia - to głównie piaski drobne średnie, wilgotne i nawodnione, w stanie luźnym lub na pograniczu ze średniozagęszczonym. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $I_D \leq 0,33$.

warstwa Ib - to głównie piaski średnie i żwiry, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $I_D = 0,4$. Parametry przyjęto dla piasków średnich.

warstwa Ic - to głównie piaski średnie i żwiry, nawodnione, w stanie średniozagęszczonym. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $I_D = 0,5$. Parametry przyjęto dla piasków średnich.

Osady spoiste:

To głównie czwartorzędowe osady o charakterze zastoiskowym. Grunty podzielono na:

warstwa II - to ily, w stanie miękkoplastycznym. Symbol konsolidacji D. Przyjęty stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,6$. Parametry przyjęto jak dla ilów.

Tabela nr 1 przedstawia orientacyjne wartości współczynników filtracji dla poszczególnych gruntów.

Nazwa gruntu	Wartość współczynnika filtracji k (cm/s)
Żwir	$10^{-1} - 10^{-1}$
Piasek gruby i średni	$10^{-1} - 10^{-2}$
Piasek drobny	$10^{-2} - 10^{-3}$
Piasek pylasty	$10^{-3} - 10^{-4}$
Pyły	$10^{-4} - 10^{-6}$
Gliny	$10^{-6} - 10^{-8}$
Gliny zwięzłe	$10^{-7} - 10^{-9}$

Tab.1 Wartości współczynnika filtracji

Tabela nr 2 przedstawia podział gruntów na odpowiednie warstwy i zestawienie parametrów geotechnicznych dla poszczególnych gruntów.

Nr warstwy	Nazwa wiążącego gruntu	Stopień zagęszczenia I_D (-)	Stopień plastyczności I_L (-)	Stopień konsolidacji	X	Gęst. objętościowa ρ (t/m ³)	Wilgotność naturalna w_n (%)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn. Φ (°)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o (kPa)	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_o (kPa)
Ia	Ps	$I_D \leq 0,33$			*						
					/r/						
Ib	Ps	$I_D = 0,4$				1,85 (2,0 dla nawodnionych)	14,0 (22 dla nawodnionych)		32,0	79000	66000
						0,9	1,1		0,9	0,9	0,9
						1,7 (1,8 dla nawodnionych)	15,4 (24,2 dla nawodnionych)		28,8	71100	59400
Ic	Ps	$I_D = 0,5$				1,85 (2,0 dla nawodnionych)	14,0 (22 dla nawodnionych)		33,0	94600	79900
					*	0,9	1,1		0,9	0,9	0,9
					/r/	1,7 (1,8 dla nawodnionych)	15,4 (24,2 dla nawodnionych)		29,7	85140	71910
II	I		$I_L = 0,6$	D		2,00	24,0	30,0	5,0	9900	5500
					*	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9
					/r/	1,80	26,4	27,0	4,5	8910	4950

Tab. 2. Zestawienie parametrów geotechnicznych dla wywierconych gruntów

X/n/ - wartości charakterystyczne/normowe/parametrów geotechnicznych

* - współczynnik materiałowy

X/r/ - wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych

Normowe symbole skonsolidowania gruntów:

A – grunty spoiste morenowe, skonsolidowane

B - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe, nieskonsolidowane

C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane

D - iły, niezależnie od pochodzenia geologicznego

Tabela nr 3 służy do określenia wysadzinowości gruntów. W tabeli nr 4 przedstawiono orientacyjne miarodajne wartości CBR podłoża gruntowego.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu	-	<ul style="list-style-type: none"> • Rumosz niegliniasty • Żwir • Pospółka • Piasek gruby • Piasek średni • Piasek drobny • Żużel nierozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Piasek pylasty • Zwiłzina gliniasta • Rumosz gliniasty • Żwir gliniasty • Pospółka gliniasta 	<p>M mało wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Głina piaszczysta zwięzła, gлина zwięzła, gлина pylasta zwięzła • II, II piaszczysty, II pylasty <p>B bardzo wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piasek gliniasty • Pył, pył piaszczysty • Głina piaszczysta, gлина, gлина pylasta • II warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaszkowy WP	-	> 35	od 15 do 35	< 25

Tab. 3 Podział gruntów pod względem wysadzinowości.

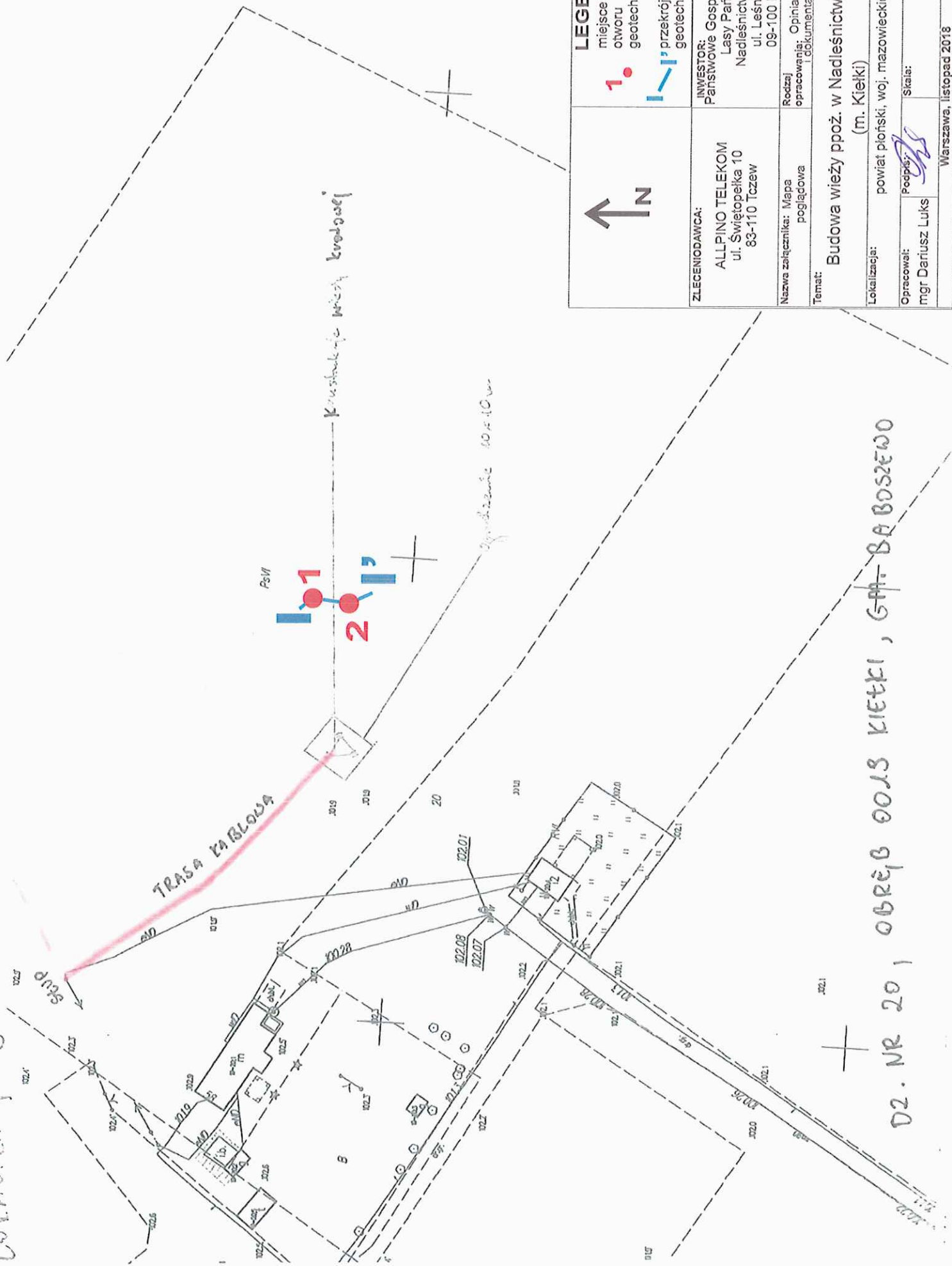
Lp.	Nazwa i pochodzenie gruntu	CBR w %
1	Pospółki i żwiry oraz rumosze skaliste sytkie o wskaźniku piaszkowym $WP > 30$	≥ 15
2	Piaski gruboziarniste o $WP > 30$	13 ÷ 14
3	Piaski średnioziarniste o $WP > 30$	12 ÷ 13
4	Piaski drobnoziarniste o $WP > 30$	10 ÷ 11
5	Piaski pylaste o $WP > 25$	9 ÷ 10
6	Rumosze gliniaste, żwiry gliniaste i pospółki gliniaste zawierające 5÷10% ziaren mniejszych od 0,02 mm	7 ÷ 9
7	Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste itp., zawierające 5÷10% ziaren mniejszych od 0,02 mm	5 ÷ 7
8	Mineralne pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i ily zawierające >10% cząstek mniejszych od 0,02 mm o głębokim zaleganiu zwierciadła wody gruntowej >2,0m i przy dobrym odwodnieniu	3 ÷ 5
9	Mineralne pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i ily zawierające >10% cząstek mniejszych od 0,02 mm o głębokości zalegania zwierciadła wody ≤2,0 m	2 ÷ 3
10	Grunty organiczne	≤ 2,0

Tab. 4 Orientacyjne miarodajne wartości CBR podłoża gruntowego



6. Wnioski

- Grunty występujące w podłożu są wieku czwartorzędowego,
- Schemat budowy geologicznej przedstawiono na kartach otworów, w załącznikach nr 3 oraz w opracowanych na ich podstawie przekrojach geotechnicznych w załączniku nr 4,
- W wykonanych otworach nawiercone zwierciadło wody występuje w postaci zwierciadła swobodnego,
- Zaobserwowany charakter warunków wodnych dotyczy okresu wykonywania badań i w poszczególnych porach roku może się zmieniać. Szczególnie w porach intensywniejszych opadów itp. Przy projektowaniu należy brać pod uwagę wyższy poziom wód gruntowych,
- Głębokość nawierconego poziomu wody gruntowej w otworach kształtuje się na głębokości ok. 0,9-4,2m p.p.t.,
- Projektowany obiekt prawdopodobnie zostanie zakwalifikowany do drugiej kategorii geotechnicznej, ostateczną kategorię dla inwestycji określi Projektant,
- Teren prac nadaje się do posadowienia obiektu budowlanego, w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych i konstrukcyjnych zastosowanych przez uprawnioną osobę - Projektanta,
- W przypadku gruntów nienośnych i słabonośnych o ewentualnym sposobie wzmocnienia lub wymiany ich zadecyduje Projektant. Zaleca się dobranie metody wzmocnienia podłoża do wymagań technologiczno-ekonomicznych obiektu budowlanego,
- Między otworami badawczymi miąższość gruntów mogą być różna, podobnie jak rodzaj gruntu,
- Wskazane jest prowadzenie prac ziemnych pod stałym nadzorem geotechnicznym,
- Podczas wykonywanych robót ziemnych należy kierować się normą „PN-B-06050- Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- Strefa przemarzania wynosi 1,0 m.

ВЕРЛИГА



D2. NR 20, OBRĘB DOŁS KIEŁKI, ~~GM-BABOSZEWO~~

	LEGENDA: miejsce i numer otworu geotechnicznego	INWESTOR: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Płońsk ul. Leśników 2 09-100 Płońsk	Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża
ZLECIENIODAWCA: ALLPINO TELEKOM ul. Świętopełka 10 83-110 Tczew	Temat: Budowa wieży ppoż. w Nadleśnictwie Płońsk (m. Kieki)	Nazwa załącznika: Mapa poglądowa	Lokalizacja:	powiat płoński, woj. mazowieckie
Opracował: mgr Dariusz Luks	Podpis: 	Skala:	Zł. nr:	1
Temat:	Lokalizacja:	powiat płoński, woj. mazowieckie	Warszawa, listopad 2018	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMENTACJACH BADAŃ PODŁOŻA

Załącznik 2 - objaśnienia symboli i znaków geologicznych

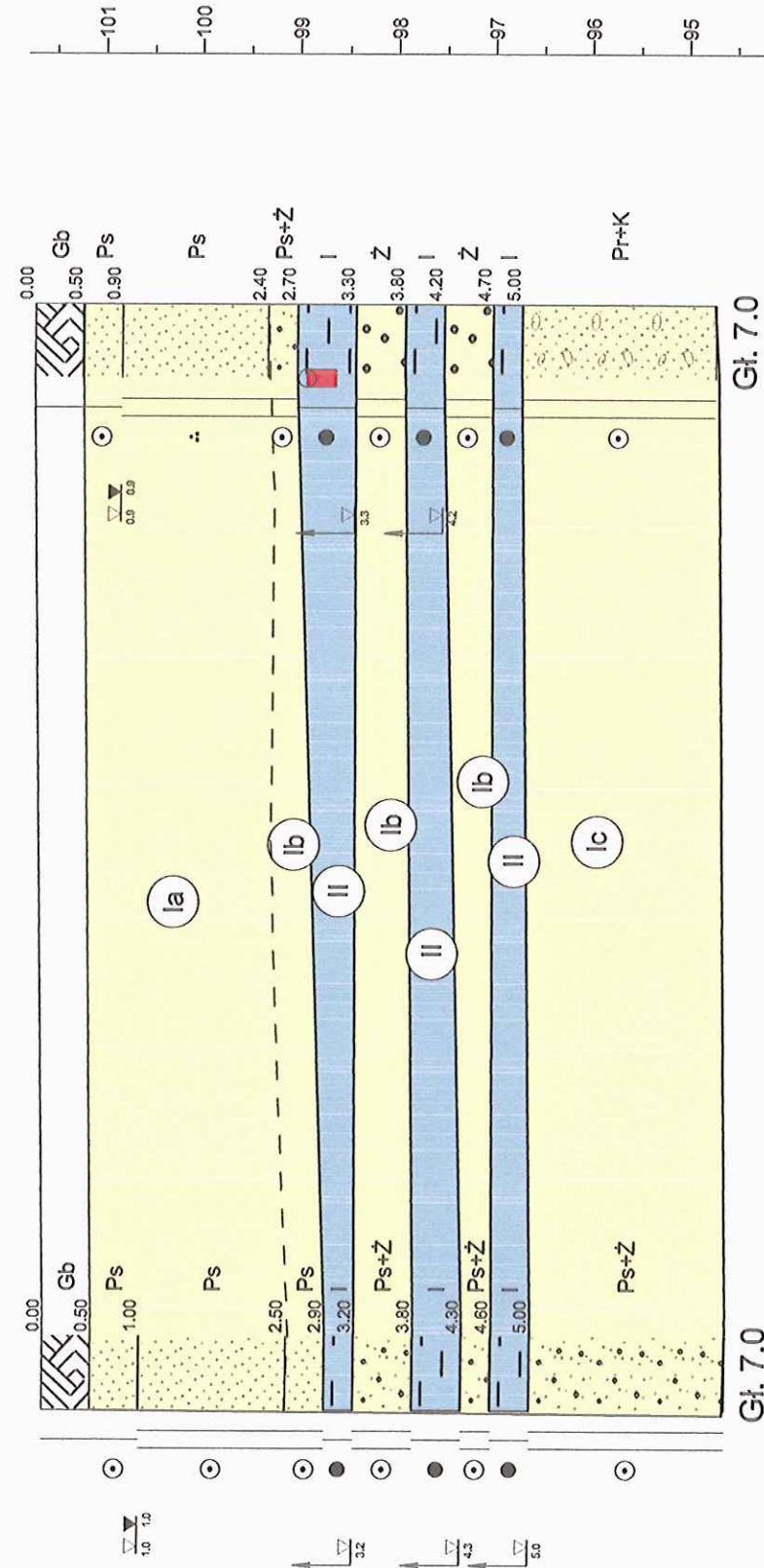
Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)		Grunty nasypowe		Opróbowanie otworu		Inne oznaczenia	
KW	zwietrzelina	nB	nasyp budowlany		próbka o zachowanej strukturze (NNS)	5	numer wiercenia
KWg	zwietrzelina gliniasta	nN	nasyp niebudowlany		próbka o zachowanej wilgotności (NW)	122,3	rzędna wylotu otworu
KO	otoczaki				próbka wody gruntowej (WG)	VI	numer warstwy geotechnicznej
Ż	żwir	Grunty skaliste					podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
Żg	żwir gliniasty	ST	skała twarda	Oznaczenie wody w wierceniu			zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercen
Po	pospółka	SM	skała miękka				
Pog	pospółka gliniasta	Grunty organiczne (rodzime)					
Pr	piasek gruby	H	grunty próchnicze		grunt suchy lub mało wilgotny s /mw		Stan gruntów sypkich
Ps	piasek średni	Nmp	namuły piaszczyste		grunt wilgotny	In	luźny $I_p \leq 0,33$
Pd	piasek drobny	Nmg	namuły gliniaste		grunt mokry	szg	średnio zagęszczony $0,33 < I_p \leq 0,67$
Pt	piasek pylasty				grunt nawodniony	zg	zagęszczony $0,67 < I_p \leq 0,80$
Pg	piasek gliniasty	Gy	głyt		piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna	bzg	bardzo zagęszczony $I_p > 0,80$
Tp	pył piaszczysty	T	torfy		nawiercony poziom wody		
π	pył	WB	węgla brunatne		sączenie wody		
Gp	głina piaszczysta	Grunty poza normą			otwór suchy		
G	głina	Kj	kreda jeziorna				
Gt	głina pylasta	Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu					
Gpz	głina piaszczysta zwięzła				penetrometr tłoczkowy (PP)		
Gz	głina zwięzła	+	domieszki		ściana obrotowa (TV)		
Gtz	głina pylasta zwięzła	//	przewarstwienia, wkładki		sonda cylindryczna (SPT)		
lp	il piaszczysty	/	pogranicze innego gruntu		sonda obrotowa (VT)		
l	il	()	określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu		rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:		
lt	il pylasty				SL - lekka wbijana		
drobnopziarniste spójne		Stan gruntów spójnych					
		zw	zwały				
		pzw	półzwały				
		tpl	twardoplastyczny				
		pl	plastyczny				
		mpl	miękkoplastyczny				
		pt	phynny				
Wilgotność gruntu		Wilgotność gruntu					
		su	grunt suchy				
		mw	grunt mało wilgotny				
		w	grunt wilgotny				
		nw	grunt nawodniony				

1K
101.50

2K
101.70

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{50}{75}$

7.0m

1K

2K

GEO-DAR

ul. Wojciechowskiego 40/115, 02-495 Warszawa

Załącznik

4

Opinia geotechniczna
i dokumentacja badań podłoża

Budowa wieży ppoż. w Nadleśnictwie Płocki
(m. Kleki)

Przekrój geotechniczny I-I'

Skala

1: $\frac{50}{75}$

zał. 5 wyniki badań laboratoryjnych gruntu

Warszawa dn.

9.11.2018 r.

OZNACZANIE GRANIC KONSYSTENCJI GRUNTU

(METODA CASAGRANDE'A)

Lokalizacja: **KIEŁKI**

Nr otworu: **2K**

Głębokość: **2,8-3,1 m**

Badanie makroskopowe

Nazwa gruntu

Domieszki

Barwa gruntu

Liczba walczkowań

Zawartość CaCO_3

Wilgotność

Stan gruntu

Oznaczenie wilgotności w_n

naczynko	m_t	m_{mt}	m_{st}	$m_{mt}-m_{st}$	$m_{st}-m_t$	w %	$w_{\text{śr}}$ %	błąd %
25	25,53	57,84	50,33	7,51	24,8	30,28	30,90	-3,98
28	23,95	53,75	46,61	7,14	22,66	31,51		

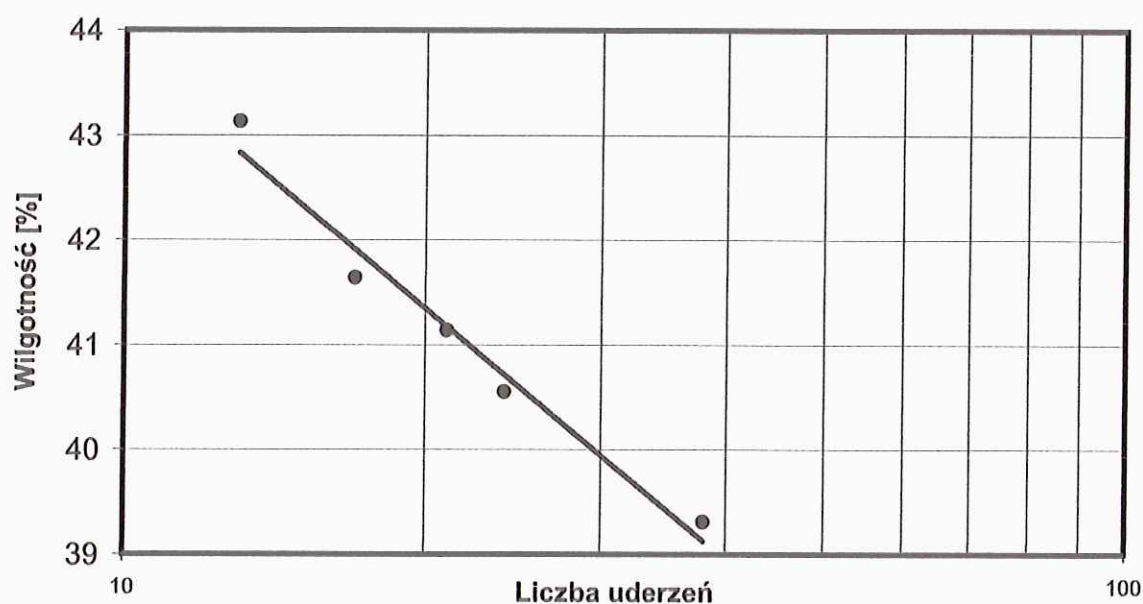
Oznaczenie granicy plastyczności w_p

naczynko	m_t	m_{mt}	m_{st}	$m_{mt}-m_{st}$	$m_{st}-m_t$	w %	$w_{\text{śr}}$ %	błąd %
16	30,69	38,00	36,89	1,11	6,20	17,90	17,74	1,86
19	25,30	35,94	34,35	1,59	9,05	17,57		

Oznaczenie granicy płynności w_L

naczynko	m_t	m_{mt}	m_{st}	$m_{mt}-m_{st}$	$m_{st}-m_t$	w %	Liczba uderzeń
30	32,56	56,12	49,02	7,10	16,46	43,13	13
43	31,82	56,72	49,40	7,32	17,58	41,64	17
50	29,41	52,26	45,60	6,66	16,19	41,14	21
51	31,97	62,54	53,72	8,82	21,75	40,55	24
52	29,01	62,11	52,77	9,34	23,76	39,31	38

Wilgotność w_n [%]	30,90	Wskaźnik plastyczności I_p	22,86
Granica skurczalności w_s [%]		Stopień plastyczności I_L	0,58
Granica plastyczności w_p [%]	17,74	Stan gruntu	miękkoplastyczny
Granica płynności w_L [%]	40,60		



Wykonał: