

PROJEKT TECHNICZNY	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży przeciwpożarowej umożliwiającej monitoring (za pomocą telewizji przemysłowej) obszarów leśnych położonych na terenie gmin: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń
Kategoria obiektu budowlanego: XXIX	

Lokalizacja/adres zamierzenia budowlanego:	identyfikator działki ewidencyjnej 160804_5.0010.AR_9.362/19 gm. Praszka, pow. Oleski woj. opolskie
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wieluń ul. Żeromskiego 5, 98-300 Wieluń
Wykonawca:	ALLPINO TELEKOM ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew

Autorzy opracowania	Tytuł, imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr uprawnień: WAM/0007/POOK/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdzający Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Adam Poniąkowski nr uprawnień: POM/0006/PWBKb/19 uprawnienia bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanym w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	

Wykonano 4 egzemplarze
 Egz. 1-3 – Zleceniodawca
 Egz. 4 – Wykonawca

Egz.

Nr archiwalny: 75-ALL/AR/10.21

Tczew, 29 października 2021

SPIS TREŚCI

	- strona-
I. DANE OGÓLNE	3
1. Lokalizacja obiektu	3
2. Inwestor	3
3. Wykonawca	3
4. Podstawa opracowania	3
5. Zakres opracowania	5
II. PROJEKT TECHNICZNY	5
1. Harmonogram prac budowlanych	5
2. Roboty ziemne	6
3. Fundamenty	7
4. Konstrukcja	9
5. Wyposażenie	10
6. Wykonanie i montaż	10
7. Ochrona odgromowa	13
8. Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwwilgociowe	14
9. Zagospodarowanie terenu	15
10. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji	17
III. UWAGI KOŃCOWE	21
IV. ZAŁĄCZNIKI	22
– Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności Projektu technicznego z aktualnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	23
– Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego	24
– Uprawnienia oraz aktualny wpis do izby inżynierów projektanta oraz sprawdzającego	25
– Część rysunkowa – rysunki techniczne i wykonawcze	31
– Zestawienia stali konstrukcyjnej	68

I. DANE OGÓLNE

1. Lokalizacja obiektu

identyfikator działki ewidencyjnej 160804_5.0010.AR_9.362/19

gm. Praszka, pow. Oleski, woj. opolskie

2. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Nadleśnictwo Wieluń, ul. Żeromskiego 5, 98-300 Wieluń

3. Wykonawca

ALLPINO TELEKOM, ul. Świętopełka 10, 83-110 Tczew

4. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac – umowa nr SA.271.13.2021 z dn. 19.08.2021 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2020 poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2021 poz. 1169),
- Projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz załączniki do projektu budowlanego pn. Budowa wieży przeciwpożarowej umożliwiającej monitoring (za pomocą telewizji przemysłowej) obszarów leśnych położonych na terenie gmin: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń.
- Instrukcja eksploatacji wież i masztów [Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków 2015].
- Instrukcja ochrony przeciwpożarowej lasu [Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa 2020].
- 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 Podstawy projektowania konstrukcji.
 - PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny. Obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
 - PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

- PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
 - PN-EN 1993-1-11 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-11: Konstrukcje ciągnowe.
 - PN-EN 1993-3-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 3-1: Wieże, maszty i kominy. Wieże i maszty.
 - PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
 - Normy dotyczące wykonywania rysunków wymienione w załączniku do Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609),
 - PN-EN 1090-1 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 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
 - PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 - PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- Inne normy branżowe przywołane wykorzystane do projektu:
- ISO 12494 Atmospheric Icing of Structures (Oblodzenie konstrukcji).
 - PN-B-02013 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem.
 - PN-EN-50341-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
 - PN-EN 12385-1 Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 1: Wymagania ogólne.
 - PN-EN 12385-4 Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 4: Liny splotkowe dla dźwignic.
 - PN-EN 12385-10 Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 10: Liny jednozwite do ogólnych zastosowań w konstrukcjach technicznych,
 - PN-B-03204 Konstrukcje stalowe. Wieże i maszty. Projektowanie i wykonanie.
 - PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
 - PN-B-06200 Konstrukcje stalowe. Warunki wykonania i odbioru.

5. Zakres opracowania

Projekt techniczny opracowano zgodnie z wymogami Ustawy Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. W projekcie zawarto wyłącznie wymogi i elementy, które są objęte zakresem przedmiotowego zamierzenia budowlanego.

Projekt techniczny wykonano zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

W projekcie technicznym zawarto również projekt wykonawczy (szczegółowe opisy i rysunki dotyczące wykonania poszczególnych elementów projektowanej konstrukcji).

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. Harmonogram prac budowlanych

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

- a) przygotowanie placu budowy (oznakowanie, zabezpieczenie, wyznaczenie stref niebezpiecznych oraz miejsc składowania elementów konstrukcji itp.),
- b) wykonanie wykopu pod fundamenty,
- c) przygotowanie gruntu pod fundamentami oraz wykonanie betonu podkładowego,
- d) wykonanie fundamentów wieży wraz z ich zabezpieczeniem przeciwwilgociowym
- e) zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem zasyпки fundamentów,
- f) montaż poziomy poszczególnych segmentów wieży,
- g) montaż pionowy konstrukcji stalowej wieży,
- h) montaż wyposażenia wieży,
- i) wykonanie zagospodarowania terenu,
- j) 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 obiektu budowlanego

Na terenie przeznaczonym pod budowę wieży, pod warstwą humusu (około 0,20-0,30 m) występują grunty niespoiste (piaski średnie), w stanie średniozagęszczonym (do głębokości 1,0-1,2 m ppt.).

Zgodnie z ustaleniami opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego woda gruntowa została nawiercona na głębokości 1,15 m ppt. oraz 0,9 m p.p.t. W przypadku wystąpienia wody w wykopie należy postępować zgodnie z zaleceniami w dalszej części projektu.

Projekt geotechniczny oraz opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego stanowią załączniki do projektu budowlanego.

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 ilów, 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),
- **odwodnienie wykopu:**
 - posadowienie wieży projektuje się na granicy ustabilizowanego poziomu wód gruntowych lub około 25 cm nad tą granicą (zależnie od otworu badawczego wg badań gruntowych) oraz około 10-40cm ponad warstwą gruntów spoistych – na których może zalegać woda gruntowa,
 - woda w wykopie może pojawić się w postaci sączy, zatem podczas robót ziemnych i fundamentowych woda nie powinna występować w wykopie w znaczącej ilości, w przypadku niewielkiego naporu wody zaleca się odwodnienie poprzez wykonanie dodatkowego głębszego wykopu zbierającego wodę (w obrębie wykopu lub po za nim) i wypompowywanie wody poza obszar wykopu,

- **grunt pod fundamentami** – ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego tj. posadowienie fundamentów w gruntach niespoistych, nie przewiduje się szczególnego wzmocnienia podłoża gruntowego pod fundamentami, natomiast:
 - dno wykopu (grunt rodzimy niespoisty) należy zagęścić mechanicznie do $I_s \geq 0,95$ (minimalna miąższość zagęszczonego gruntu to 0,5m),
 - w przypadku nienaruszenia gruntu spoistego (jeżeli wystąpi), należy bezpośrednio na nim wykonywać podsypkę pod fundamentem,
 - w przypadku naruszenia struktury gruntu spoistego (mechanicznie lub poprzez działanie warunków atmosferycznych) – jeżeli wystąpi – należy wykonać jego wymianę na grunt rodzimy (piasek drobny/średni) lub pospółkę (wg dalszych opisów) o miąższości 0,5 m z zagęszczeniem mechanicznym do $I_s \geq 0,95$,
- **zasyпка fundamentów:**
 - nie dopuszcza się wykorzystania istniejącego gruntu organicznego występującego w miejscu posadowienia wieży (miąższość ok. 0,20-30 m) oraz gruntu spoistego (jeżeli zostanie wykopany) do zasyпки – grunt ten należy usunąć/rozplantować – do uzgodnienia z inwestorem, szacowana ilość gruntu to około 10 m³ (zależnie od kształtu wykopu),
 - zasyпку należy wykonać z wykorzystaniem gruntu rodzimego (piasek średni) tak, aby zasypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,95$, ubytek gruntu wynikający z usunięcia gruntu organicznego zostanie zastąpiony fundamentem,
 - 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; 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 100 m³ (w zależności od kształtu wykopu),
- **nasyp pod wieżą:**
 - nasyp należy wykonać z wykorzystaniem gruntu rodzimego (piasek średni) tak, aby nasyp zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,95$, szacuje się, że grunt uzyskany z wykopu powinien wystarczyć na potrzeby wykonania nasypu,
 - w przypadku niewystarczającej ilości gruntu rodzimego do wykonania nasypu, nasyp należy wykonać z wykorzystaniem pospółki 0-31,5 mm, wg PN-EN 13242; w takim przypadku wymaganą ilość gruntu do należy ustalić na etapie budowy (zalecana konsultacja z geologiem lub projektantem), szacowana łączna całkowita objętość nasypu w wykopie to około 40 m³,

- zasypywanie wykopu i wykonanie nasypu wyłącznie przy jednoczesnym zagęszczaniu mechanicznym (warstwami maksymalnie, co 20-30 cm) tak, aby uzyskać wymagany stopień zagęszczenia zasyпки $I_s \geq 0,95$ (grunt można dodatkowo polewać wodą),
- 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 zasyпки fundamentów), sporządzone przez kierownika budowy lub uprawnionego geologa.

3. Fundamenty

3.1. Konstrukcja fundamentów

Trzon wieży posadowiony zostanie na monolitycznej, żelbetowej płycie fundamentowej, wykonanej na placu budowy. Płyta fundamentowa w rzucie koła o średnicy 8,6 m i grubości 0,6 m. Z płyty zostaną wysunięte trzy kwadratowe słupy fundamentowe o wymiarach 0,6 x 0,6 m i wysokości 1,0 m (całkowita wysokość fundamentu 1,6 m). Fundament posadowiony na głębokości 1,2 m ppt. (0,9m ppt. względem istniejącej rzędnej terenu, bez uwzględniania nasypu).

Projektowany beton fundamentów: ze względu na klasę ekspozycji, uwzględniającą wymaganą trwałość betonu w rzeczywistych warunkach użytkowania, przyjęto beton **C30/37 (B37) XC2, W8 dla części płytowej oraz C30/37 (B37) XC2, XF1, W8 dla części słupowej** stóp fundamentowych.

Projektowane zbrojenie to: pręty #8, #12, #16, ze stali A-IIIN o min. $f_{yk} = 500$ MPa, klasa ciągliwości min. B, 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),
- 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,
- 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,
- 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

Projektowana wieża będzie przestrzenną konstrukcją kratową o wysokości 44,5 m (konstrukcja kratownicy) posadowiona na fundamentach (z kotwami) wysuniętych ponad poziom terenu na 0,5 m, zatem **całkowita wysokość konstrukcji wieży wynosi $H = 45,0$ m**. Wysokość wieży, wraz z fundamentami wyniesionymi ponad poziom terenu oraz pomostem obsługowym na szczycie wieży oraz odgromnikiem, jest równa 48,0 m npt.

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

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

4.1. Trzon konstrukcji

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

Wieża składać się będzie z 8 sekcji (segmentów) o długości 7 x 6,0 m oraz 1 x 2,5 m. Połączenia segmentów wieży – kołnierzowe (pierścieniowe) – 6 szt. śrub M24, M20 i M16 kl.8.8, połączenia skratowań – zakładkowe na śruby M16 kl.8.8.

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

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

5. Wyposażenie

Projektowane wyposażenie to:

- drabina włazowa o szerokości 0,5 m wraz z zaplecznikiem (koszem), wykonana w oparciu o ceownik C40, pręty $\varnothing 20$ mm w rozstawie, co 300 mm oraz płaskowniki na kosz, drabina mocowania do ściany wieży (na zewnątrz), drabina kablowa o szerokości 0,2 m, wykonana z kątowników,

- pomost obsługowy na szczycie wieży oraz pomost spoczynkowy – pomosty wypełnione kratką pomostową (geometria wg rysunków),
- wspornik pod kamerę – na przedłużeniu krawężnika – wysokość zamocowania kamery na wysokości około 45 m n. p. t.,
- wsporniki podantenowe – wykonane z rury $\varnothing 76,1$ mm o długości $L = 1,0$ m,
- zabezpieczenie wieży przed dostępem osób postronnych – ogrodzenie z drutem kolczastym oraz kłapa włazowa zamocowana na koszu drabiny zamykane na kłódkę systemową (jeden klucz) odporną na warunki atmosferyczne,
- instalacje elektryczne oraz telekomunikacyjne na wieży – wg odrębnej dokumentacji, prace te będą wykonywane w ramach Art. 29 ust. 4 pkt. 3) lit. a) oraz Art. 29a Ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333), tj. bez pozwolenia na budowę oraz bez zgłoszenia budowlanego,
- ochrona odgromowa – opis w dalszej części projektu.

6. Wykonanie i montaż

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 EXC2 lub PN-B-06200/Ap1 przyjmując 2 klasę wykonania. Powierzchnia elementów powinna być wolna od rys, zwalcowañ i poprawek poprzez napawanie i szlifowanie. Elementy powinny być proste. Dopuszczalne odchyłki wg podanych norm.

Konstrukcję zaleca się spawać metodą 135 (spawanie elektrodą metalową w osłonie gazów aktywnych, tzw. MAG), zgodnie z normą PN-EN ISO 4063. Dopuszcza się także inne metody o ile zapewnią prawidłowe wykonanie konstrukcji. Drut spawalniczy należy stosować o granicy plastyczności min. 420 MPa.

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 m/s = 18 km/h, brak obfitych opadów deszczu lub śniegu, brak zamglenia), przy stałej obsłudze geodezyjnej z dwóch stanowisk.

Ogólnie montaż winien odbywać się etapowo:

- kontrola poprawności wykonania konstrukcji stalowej,
- posegregowanie i poukładanie konstrukcji i przygotowanie do montażu,
- przygotowanie większych elementów montażowych – skręconych segmentów wraz z drabinami, ewentualnie pomostami i kratami pomostowymi,
- montaż pionowy wieży:
 - montaż pionowy wieży zaleca się wykonywać przy wykorzystaniu dźwigu samojezdnego o odpowiednim udźwigu i 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),
- podkładki płaskie i sprężyste należy stosować pod elementem dokręcanym (tj. nakrętką), w przypadku dokręcania śruby od strony łba śruby – pod łbem należy zastosować dodatkową podkładkę płaską,
- 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 dokręcenia śrub na wieży, po zakończeniu montażu wieży śruby w połączeniach konstrukcyjnych (doczołowych, zakładkowych), należy dokręcić odpowiednim, kontrolowanym momentem dokręcenia (przy użyciu klucza dynamometrycznego) przyjmując następujące zalecane wartości momentów dokręcenia śrub (dla 80% f_{ub}): M24 kl. 8.8 470 Nm, M20 kl. 8.8 270Nm, M16 kl. 8.8 140Nm (dopuszczalne odchyłki dla M24 +/- 25Nm, M20 +/- 20Nm, dla M16 +/- 10 Nm) dla pozostałych połączeń (drabiny, pomosty, wsporniki) – śruby M12 i M10, dokręcenie do pełnego skleszczenia połączenia.
- protokół z pomiarów geodezyjnych konstrukcji (operat techniczny):
 - pomiar niwelacji kotew fundamentowych – zgodnie z wcześniejszymi zapisami, dopuszczalna odchyłka niwelacji kotew niwelacji $e_{k,dop} = 1,0 \text{ mm}$.
 - pomiarów pionowości konstrukcji: dopuszczalne wychylenie konstrukcji $H/1000$ na każdej wysokości; dopuszczalne wychylenie (wypadkowe) na szczycie konstrukcji stalowej $w_{dop.} = 4,5 \text{ cm}$ (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;

7. Ochrona odgromowa

Wieża zwieńczona będzie prętem stanowiącym odgromnik, montowany 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 80 mb. Złącza kontrolne należy zabezpieczyć smarem, np. grafitowym. Elementy ochrony odgromowej należy stosować wyłącznie: ocynkowane ogniowo, miedziowane lub miedziane.

Wymagana oporność 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 uziemienia należy wykonać protokół z pomiarów rezystancji gruntu (z uwzględnieniem wszystkich złączy pomiarowych).

8. Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwwilgociowe

Ze względu na zastosowanie betonu wodoszczelnego W8, należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo tylko górne odcinki słupów płyty fundamentowej (do 0,4 m ppt.). Zabezpieczenie należy poprzez pomalowanie masami asfaltowymi z kauczukiem (rozpuszczalnikowymi), z możliwością nakładania na lekko wilgotne podłoża. Minimum dwie warstwy (podkład + warstwa wierzchnia) lub środek dwuskładnikowy (wg PN-B-24620:1998/Az1).

Nie dopuszcza się wykorzystywania izolacji przeciwwilgociowych wodorozpuszczalnych.

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

Grubość powłoki cynkowej ustalono zgodnie z PN-EN-ISO 1461 oraz PN-EN ISO 14713-1 – przyjęto wymaganą średnią grubość powłoki równą 85µm (minimalne grubości powłok zależnie od grubości danego elementu stalowego wg tablicy 2 normy PN-EN ISO 1461). Dla projektowanej lokalizacji wieży ustalono stopień korozyjności środowiska C2 (wg PN-EN ISO 14713-1) oraz ubytek 0,7 µm/rok, co dla przyjętej grubości daje bardzo długą trwałość powłoki, tj. konserwacja całkowita powłoki po około 20 latach.

Miejsca uszkodzonej powłoki cynkowej (np. podczas montażu) oraz otwory wykonywane na montażu należy oczyścić, odtłuścić, następnie dwukrotnie pomalować farbami do cynkowania na zimno (farbą z zawartością cynku Zn≥98% składu), minimalna grubość powłoki malarskiej: łącznie około 120 µm.

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.**

9. Zagospodarowanie terenu

Wieża zostanie wygradzona ogrodzeniem o wymiarach 10,0 x 10,0 m (wymiar w osiach słupków ogrodzeniowych, +/- 5 cm). Ogrodzenie o wysokości 1,8 m, wypełnione siatką stalową (oczko 50 x 50 i drut o grubości min. Ø2,5 mm lub 60 x 60 i drut o grubości min. Ø3,0 mm).

Wszystkie stalowe elementy ogrodzenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

Słupki ogrodzeń 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 C20/25 – 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).

Ogrodzenia wyposażone w furtki o szerokości 1,0 m (wymiar w świetle), wykonane z rur prostokątnych o wymiarach: 40 x 20 x 2,0 mm, wypełnione siatką (jak ogrodzenie) lub prętami gładkimi (min. Ø10mm) w rozstawie, co max. 10 cm (pręty pionowe) i co max. 100 cm (pręty poziome) lub kątownikami.

Furtki zwieńczone 3 rzędami drutu kolczastego (wsporniki pionowe lub dogięte tak, aby nie kolidowały z ogrodzeniem podczas otwierania). Dokładną lokalizację furtek można ustalić z inwestorem podczas wykonywania ogrodzenia.

Do zamknięcia furtek należy użyć kłódek w systemie 1 klucza, odpornych na warunki atmosferyczne (wszystkie kłódki zamykane tym samym jednym kluczem).

Nasyp pod wieżą należy wykonać zgodnie z zaleceniami dotyczącymi robót ziemnych we wcześniejszej części projektu.

Cały teren, na którym wykonywane będzie zagospodarowanie terenu należy zagęścić ($I_s \geq 0,95$) i wyrównać.

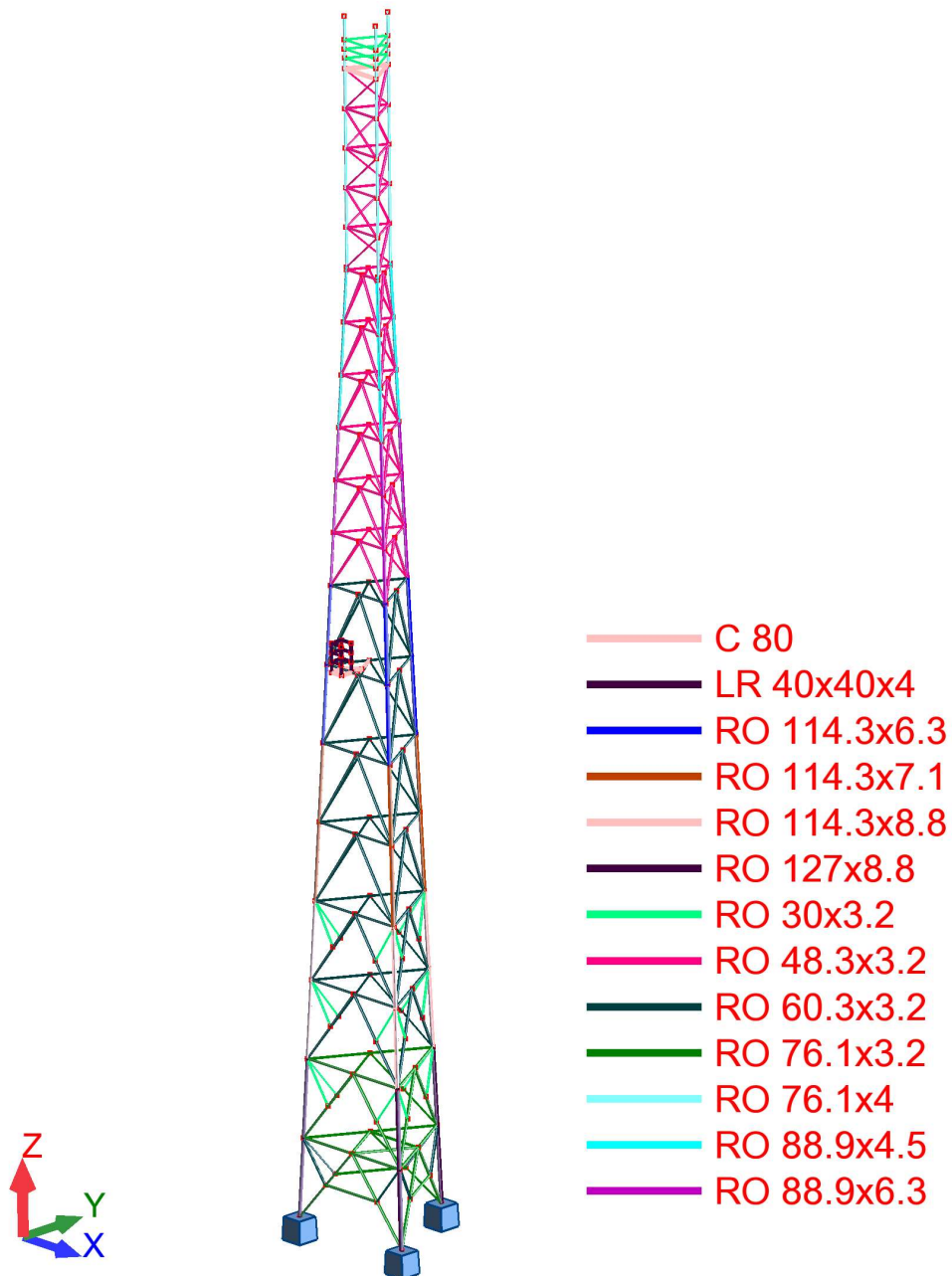
10. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji

10.1. Założenia ogólne

Zgodnie z wymaganiami Inwestora, dotyczącymi planowanego użytkowania wieży, przeprowadzono analizę statyczno-wytrzymałościową uwzględniającą te wymogi tj. konstrukcja przeznaczona do wykorzystania, jako element systemu monitoringu przeciwpożarowego (dostrzegalnie).

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

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



Przyjęty schemat statyczny

10.2. 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 przyjęto częściowe współczynniki bezpieczeństwa: $\gamma_G=1,1$, $\gamma_Q=1,4$.

W obliczeniach uwzględniono następujące obciążenia:

- obciążenia stałe (ciężar własny, ciężar elementów wyposażenia),
- obciążenia użytkowe (obciążenie zmienne użytkowe na pomostach),
- obciążenie temperaturą (lato +60°C, zima -38°C, oblodzenie -5°C),
- obciążenie oblodzeniem (zredukowane obciążenie wiatrem na oblodzonej konstrukcji, temperatura oraz masa oblodzenia na elementach konstrukcyjnych),

e) obciążenie wiatrem:

- strefa obciążenia wiatrem: przyjęto I strefę ($A \approx 212,6$ m n. p. m.) zatem przyjęto $v_{b,0} = 22,0$ m/s, $q_{b,0} = 0,30$ kPa,
 - kategoria terenu: przyjęto II kategorię terenu,
 - współczynniki c_f wyznaczano dla każdego segmentu kratownicy oraz elementu wyposażenia – przyjęto bazowe wartości 1,2 (elementy okrągłe), 1,4 (elementy płaskie), uwzględniano także parametr przesłaniania się elementów $K_A = 0,8$,
 - współczynnik c_{sd} wyznaczono dla całej konstrukcji: $c_{sd} = 0,953$,
- 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 wg normy PN-B-03204 oraz PN-EN 1993-3-1):

- 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.

10.3. 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.

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

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.


W przypadku wymogu zawieszenia większej ilości urządzeń na wieży niż przewidziano projektem (więcej niż wymieniono w tabeli), to jest to możliwe przy zmniejszeniu wysokości zawieszenia planowanych urządzeń. Wymagane jest także uzgodnienie tego faktu z projektantem oraz przeprowadzanie sprawdzających obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

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. i łączności na terenie Nadleśnictwa (np. anteny radioliniowe, wsporniki itp.)			Łączna dopuszczalna powierzchnia nawierzchni wewnętrznej $A_A = 4,0 \text{ m}^2$ oraz siła działająca na konstrukcję (przy danej powierzchni naw.) max. $F = 6,3 \text{ kN}$. Dopuszczalna wysokość zawieszenia: - 45,0 m kamera monitoringu p.poż. - 44,5 m pozostałe elementy (poniżej kamery)
2.	Dodatkowe urządzenia montowane na wieży nieprzewidziane w niniejszym projekcie			Łączna dopuszczalna powierzchnia nawierzchni wewnętrznej $A_A = 4,0 \text{ m}^2$ oraz siła działająca na konstrukcję (przy danej powierzchni naw.) max. $F = 6,3 \text{ kN}$. Dopuszczalna wysokość zawieszenia: - 43,0 m pozostałe elementy (poniżej pomostu szczytowego)

10.4. Wyniki i wnioski z obliczeń

Warunki wytrzymałościowe dla projektowanego trzonu wieży (H=44,5 m) przedstawiają się następująco:

a) stan graniczny nośności wieży (ULS) zachowany: **max. wyężenie ~83%**,

 PN-EN 1993-1:2006/AC:2009 - Weryfikacja prętów (SGN) 1do348 350do352

Rezultaty		Komunikaty		
Pręt	Profil	Materiał	Wyężenie	Przypadek
49 Krawężnik rurowy_49	OK RO 114.3x7.1	S 235 JR	0.83	13 KOMB Y+ ULS
23 Krawężnik rurowy_23	OK RO 114.3x8.8	S 235 JR	0.79	13 KOMB Y+ ULS
192 Krawężnik rurowy_192	OK RO 88.9x4.5	S 235 JR	0.79	13 KOMB Y+ ULS
189 Krawężnik rurowy_189	OK RO 88.9x6.3	S 235 JR	0.78	13 KOMB Y+ ULS
26 Krawężnik rurowy_26	OK RO 114.3x6.3	S 235 JR	0.78	13 KOMB Y+ ULS
50 Krawężnik rurowy_50	OK RO 114.3x7.1	S 235 JR	0.76	13 KOMB Y+ ULS
24 Krawężnik rurowy_24	OK RO 114.3x8.8	S 235 JR	0.74	13 KOMB Y+ ULS
45 Krawężnik rurowy_45	OK RO 114.3x7.1	S 235 JR	0.73	14 KOMB X+ ULS
190 Krawężnik rurowy_190	OK RO 88.9x6.3	S 235 JR	0.72	13 KOMB Y+ ULS
13 Krawężnik rurowy_13	OK RO 127x8.8	S 235 JR	0.72	13 KOMB Y+ ULS
14 Krawężnik rurowy_14	OK RO 127x8.8	S 235 JR	0.70	13 KOMB Y+ ULS
27 Krawężnik rurowy_27	OK RO 114.3x6.3	S 235 JR	0.70	13 KOMB Y+ ULS
15 Krawężnik rurowy_15	OK RO 114.3x8.8	S 235 JR	0.69	14 KOMB X+ ULS
221 Krawężnik rurowy_221	OK RO 88.9x4.5	S 235 JR	0.69	14 KOMB X+ ULS
218 Krawężnik rurowy_218	OK RO 88.9x6.3	S 235 JR	0.69	14 KOMB X+ ULS
30 Krawężnik rurowy_30	OK RO 114.3x6.3	S 235 JR	0.68	14 KOMB X+ ULS
304 Krawężnik rurowy_304	OK RO 76.1x4	S 235 JR	0.68	13 KOMB Y+ ULS
193 Krawężnik rurowy_193	OK RO 88.9x4.5	S 235 JR	0.67	13 KOMB Y+ ULS
46 Krawężnik rurowy_46	OK RO 114.3x7.1	S 235 JR	0.67	14 KOMB X+ ULS
16 Krawężnik rurowy_16	OK RO 114.3x8.8	S 235 JR	0.65	14 KOMB X+ ULS
191 Krawężnik rurowy_191	OK RO 88.9x6.3	S 235 JR	0.65	13 KOMB Y+ ULS
225 Krawężnik rurowy_225	OK RO 88.9x4.5	S 235 JR	0.65	13 KOMB Y+ ULS

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

– max. wychylenie wierzchołka wieży na poz. +44,5m wynosi:

$$y_{\max} = 23,0 \text{ cm} < y_{\text{dop}} = 0,01 \times 4450 \text{ cm} = 44,5 \text{ cm}, \text{ wykorzystanie } 52\%,$$

– kąt obrotu wierzchołka: $\varphi = 0,30^\circ < \varphi_{\text{dop}} = 1,00^\circ$, wykorzystanie 30%,

c) **wyężenie kotwy rurowej**:

– zginanie ze ściskaniem: 80%,

– rozciąganie kotwy (rura osłabiona otworami): 66%,

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

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

– rozciąganie śruby M24 (kategoria D), klasa 8.8: 43%,

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

– zginanie blachy kołnierza (ze ścinaniem): 55%,

– rozciąganie śruby M20 (kategoria D), klasa 8.8: 49%,

f) **nośność fundamentu wieży**:

– stan graniczny nośności, stateczność na wrywanie (ULS, EQU): 76%,

– stan graniczny nośności (ULS, GEO): wyparcie gruntu spod fundamentu w warunkach bez odpływu (grunt pod fundamentem): 8,5 %,

– stan graniczny nośności (ULS, GEO): wyparcie gruntu spod fundamentu w warunkach bez odpływu (słabsza warstwa, grunt plastyczny): 20,7 %,

– stan graniczny użytkowalności (SLS): $s = 1,15 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 5,00 \text{ cm}$.

III. UWAGI KOŃCOWE

Projekt techniczny należy rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz architektoniczno-budowlanym.

Podczas budowy 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.

Opis konstrukcji, analiza statyczno-wytrzymałościowa i założenia projektowe dotyczą obciążenia projektowanej konstrukcji 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 konstrukcji.

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

Projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski

Sprawdził: mgr inż. Adam Poniowski

IV. ZAŁĄCZNIKI

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt. 3) stawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2020 poz. 1333) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny dla zamierzenia budowlanego pn. Budowa wieży przeciwpożarowej umożliwiającej monitoring (za pomocą telewizji przemysłowej) obszarów leśnych położonych na terenie gmin: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń (identyfikator działki ewidencyjnej 60804_5.0010.AR_9.362/19, gm. Praszka, pow. Oleski, woj. opolskie) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Nadleśnictwo Wieluń

ul. Żeromskiego 5

98-300 Wieluń

Data: 29.10.2021

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. Adam Poniowski	POM/0006/ PWBKb/19	POM/BO/ 0305/19	

OŚWIADCZENIE

O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Na podstawie art. 41, ust. 4a, pkt. 2 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2020 poz. 1333) oświadczam, że został sporządzony projekt techniczny dotyczący zamierzenia budowlanego pn. Budowa wieży przeciwpożarowej umożliwiającej monitoring (za pomocą telewizji przemysłowej) obszarów leśnych położonych na terenie gmin: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń (identyfikator działki ewidencyjnej 160804_5.0010.AR_9.362/19, gm. Praszka, pow. Oleski, woj. opolskie).

Oświadczam, że sporządzony w/w projekt techniczny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

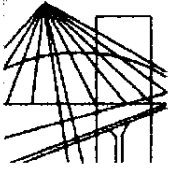
Nadleśnictwo Wieluń

ul. Żeromskiego 5

98-300 Wieluń

Data: 29.10.2021

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. Adam Poniowski	POM/0006/ PWBKb/19	POM/BO/ 0305/19	



**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 uprawniają do :

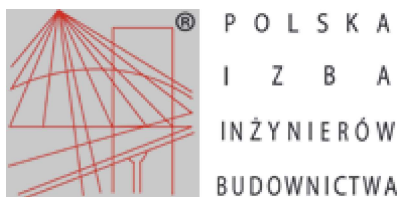
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Otrzymuje:

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

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Bajerowski

Olsztyn, 10 czerwca 2013 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X6G-JX2-9VQ *

Pan Arkadiusz Romanowski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0368/13

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-07 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, 28 czerwca 2019 r.

sygn. akt. 411/POM/OKK/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2, art.15a ust.1 i ust.4** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.) po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Adam Stanisław Poniowski
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 14.05.1992 r. w Tczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0006/PWBKb/19

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

UZASADNIENIE

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

Pan Adam Stanisław Poniatowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 , art.15a ust. 1 i ust.4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 ze zm.), w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- f) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- g) projektowania konstrukcji obiektu,
- h) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Adam Stanisław Poniatowski
83-110 Tczew, Czatkowy 16
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-F7J-H8F-8CD *

Pan Adam Stanisław Poniatoński o numerze ewidencyjnym POM/BO/0305/19

adres zamieszkania Czatkowy 16, 83-110 Tczew

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-13 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.)

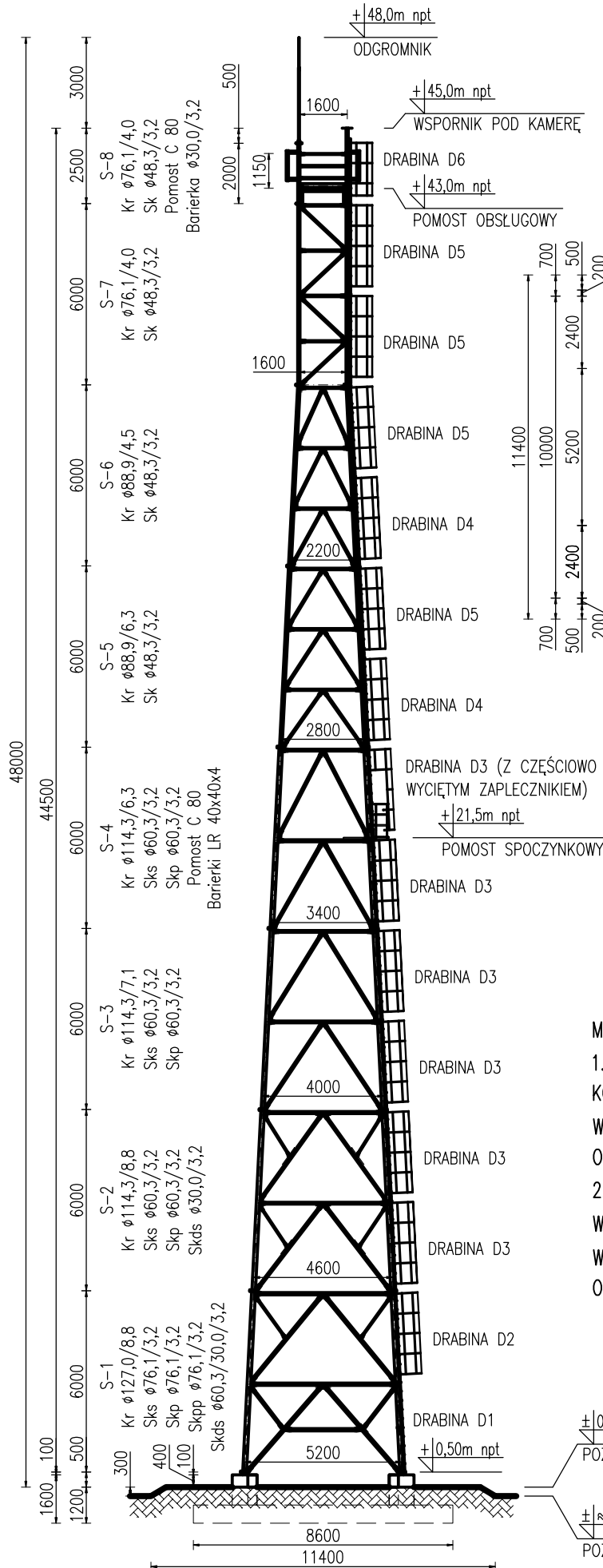
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Oznaczenia:

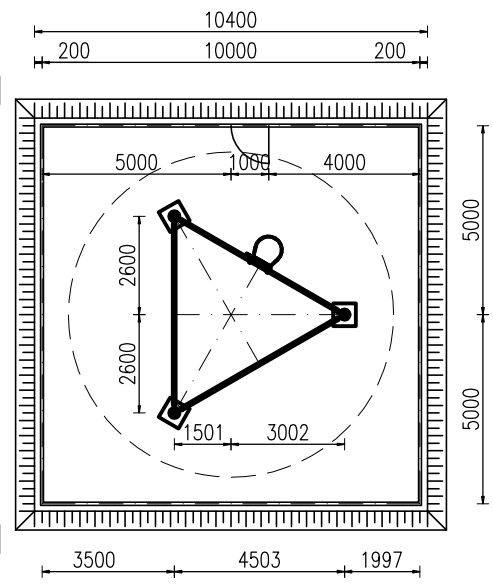
- Kr - Krawężniki
- Sks - Skratowanie skośne pierwszorzędne
- Skp - Skratowanie poziome pierwszorzędne
- Skpp - Skratowanie poziome wewnętrzne (przepony)
- Skds - Skratowanie skośne drugorzędne

SCHEMAT MONTAŻOWY WIEŻY

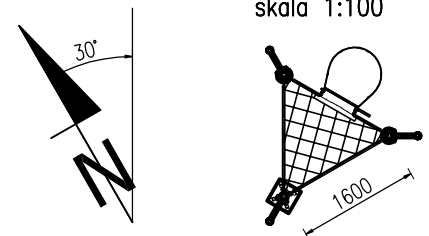
WIDOK, PRZEKROJE, skala 1:200, 1:100



PRZEKRÓJ U PODSTAWY WIEŻY
OGRODZENIE WIEŻY



PRZEKRÓJ U SZCZYTU WIEŻY
skala 1:100

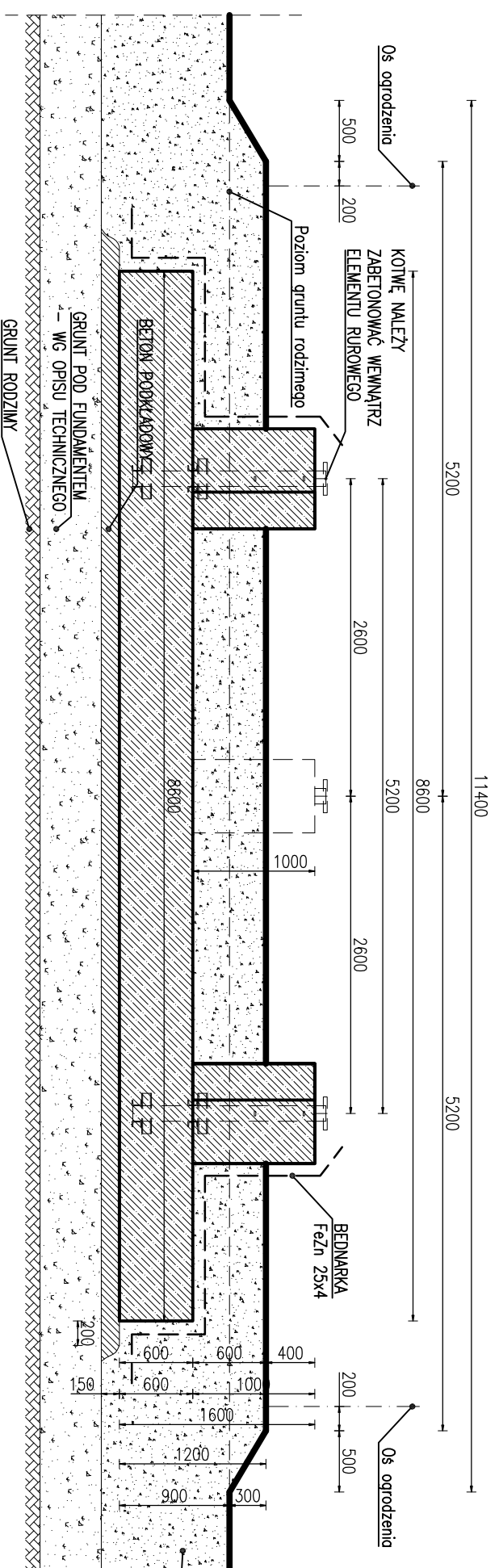


MATERIAŁ:
 1. STAL ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH WIEŻY: S235JRH ORAZ S235JR
 2. STAL ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA WIEŻY: S235JRH ORAZ S235JR

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POCK/13	data:	październik 2021
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	skala:	1:100, 1:200
Projekt	Projekt techniczny			
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokrosko, Wieluń			
Tytuł rysunku:	SCHEMAT MONTAŻOWY WIEŻY WIDOK, PRZEKROJE			
				nr rysunku: K-1

FUNDAMENT WIEŻY

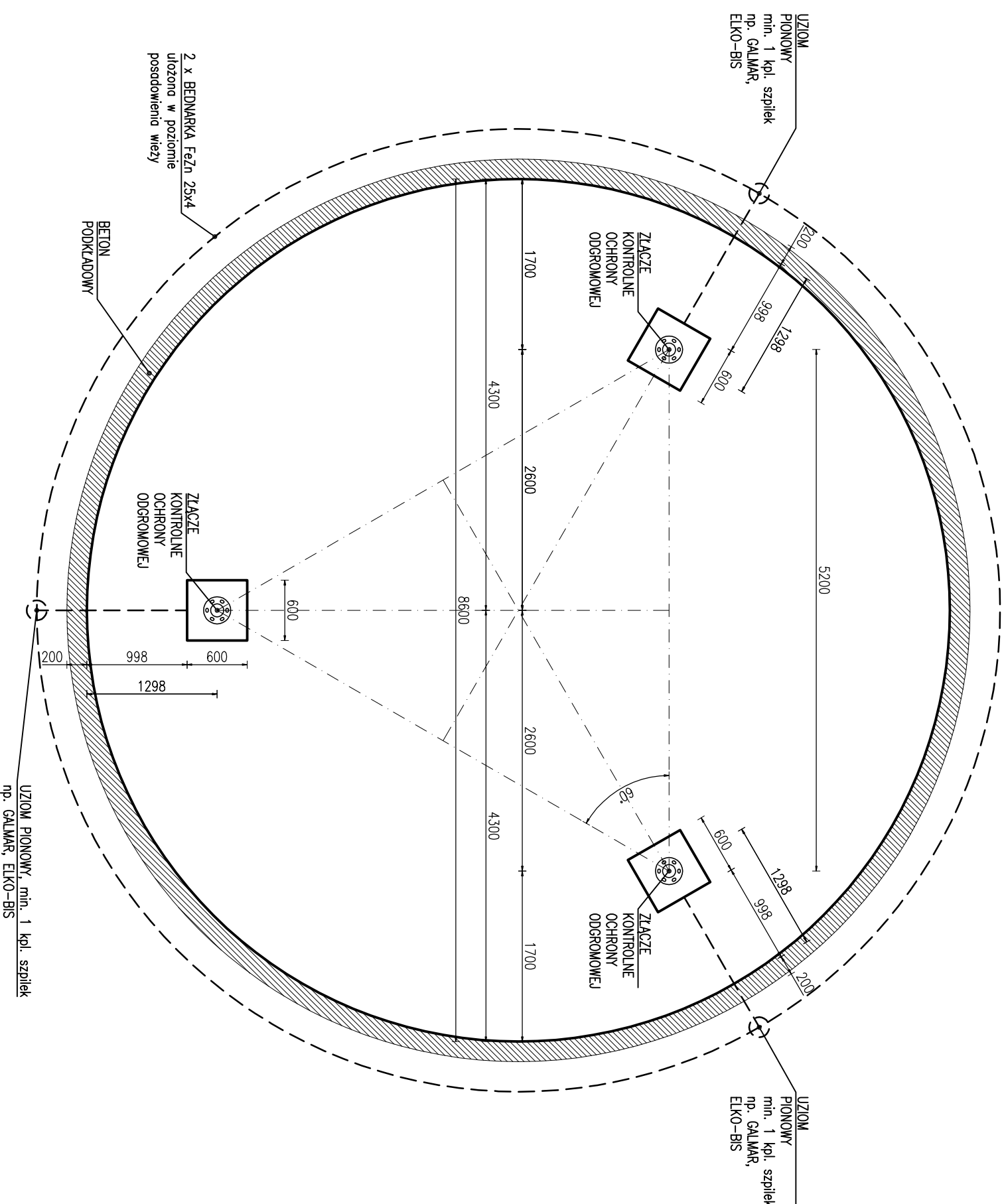
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



ZASYPKA FUNDAMENTU
ZAGĘSZCZONA DO IS₉₀ 95
- WG OPISU TECHNICZNEGO

UWAGI:

1. BETON C30/37 (B37), KLASY EKSPLOZCJI - WG OPISU TECHNICZNEGO
2. STAL A-IIIN, kl. ciągliwości min. B, min. fyk=500MP₀, STAL SPAŁANA
3. FUNDAMENT WYKONAWAĆ NA PODKLADZIE Z BETONU C12/15 (B15)
- 0 GRUBOŚCI 15cm - WG OPISU TECHNICZNEGO
4. FUNDAMENTY NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PRZECIWWILGOCIOWO - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. OCHRONA ODGROMOWA - WG OPISU TECHNICZNEGO, DOPUSZCZALNA OPORNOŚĆ ZWODU 10 Ω

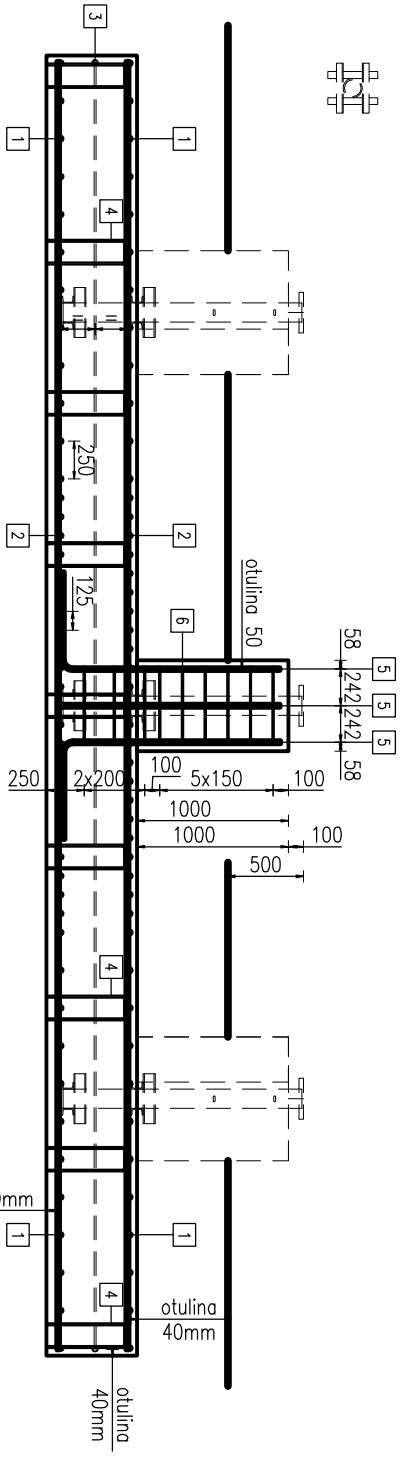


UZIOM PIONOWY, min. 1 kpl. szpilek
np. GALMAR, ELKO-BIS

		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	data: październik 2021
		sprawił:	mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny	tytuł rysunku: RZUT FUNDAMENTU WIEŻY		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przern.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokrsko, Wieluń	skala:	1:50	
nr rysunku: K-2				

ZBROJENIE FUNDAMENTU WIĘZY

Skala 1:50, 1:25

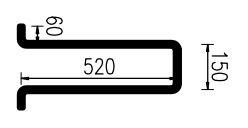


1 ZBROJENIE DOLNE I GÓRNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ $\phi 16$ mm co 25cm, pręty na długości łączącej na zakład 80cm (długość pręta docierając z odcińków 6m lub 12m – na budowie), pomiędzy zakładami (wzdłuż pręta) należy zachować odstęp min.25cm łączna długość pręta z uwzględnieniem zakładów $L_z = 1039,0$ mb

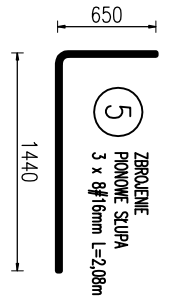
2 DODATKOWE ZBROJENIE DOLNE I GÓRNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ $\phi 16$ mm co 25cm (zagęszczenie górnego siatki do rozstawu co 12,5 cm) pręty o długości do 3,3 m łączna długość pręta $L = 417,0$ mb

3 ZBROJENIE ŚCIANY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ $\phi 12$ mm (na obwodzie) w połowie wysokości rozstawu zbrojenia dolnego i górnego, pręty na długości łączącej na zakład 80cm (długość pręta docierając z odcińków 6m lub 12m – na budowie), łączna długość pręta z uwzględnieniem zakładów $L_z = 30,0$ mb

8 ZBROJENIE USTALAJĄCE KOTWIE WIĘZY W FUNDAMENCIE NALEŻY UKŁADAC W OTWORACH W ELEWACJE RÓWNIAMI KOTWIE, KOTWIE ŁĄCZĄCIE TAK, ABY ZACHOWAĆ PRAWIDŁOWE UKIERUNKOWANIE OTWORÓW PRZEDSIADAWO NA RYSUNKU ZE SZCZEGÓLNEJ KOTWIE 3 x $\phi 12$ mm $L=0,84$ m



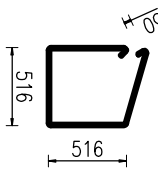
4 ZBROJENIE DYSTANSOWE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ SKALA 1:25
- OBWODOWO co ok. 1,1m (15)
- NA CZEŁI POWIERZCHNI PŁYTY FUNDAMENTOWEJ, PRZY ZAŁOŻENIU ROZSTAWU $\sim 1,0 \times 1,0$ m
- ŁĄCZNE 70 szt.
- DOLNE KONCE DOGRUĆ W DWÓCH KIERUNKACH W POZIOMIE



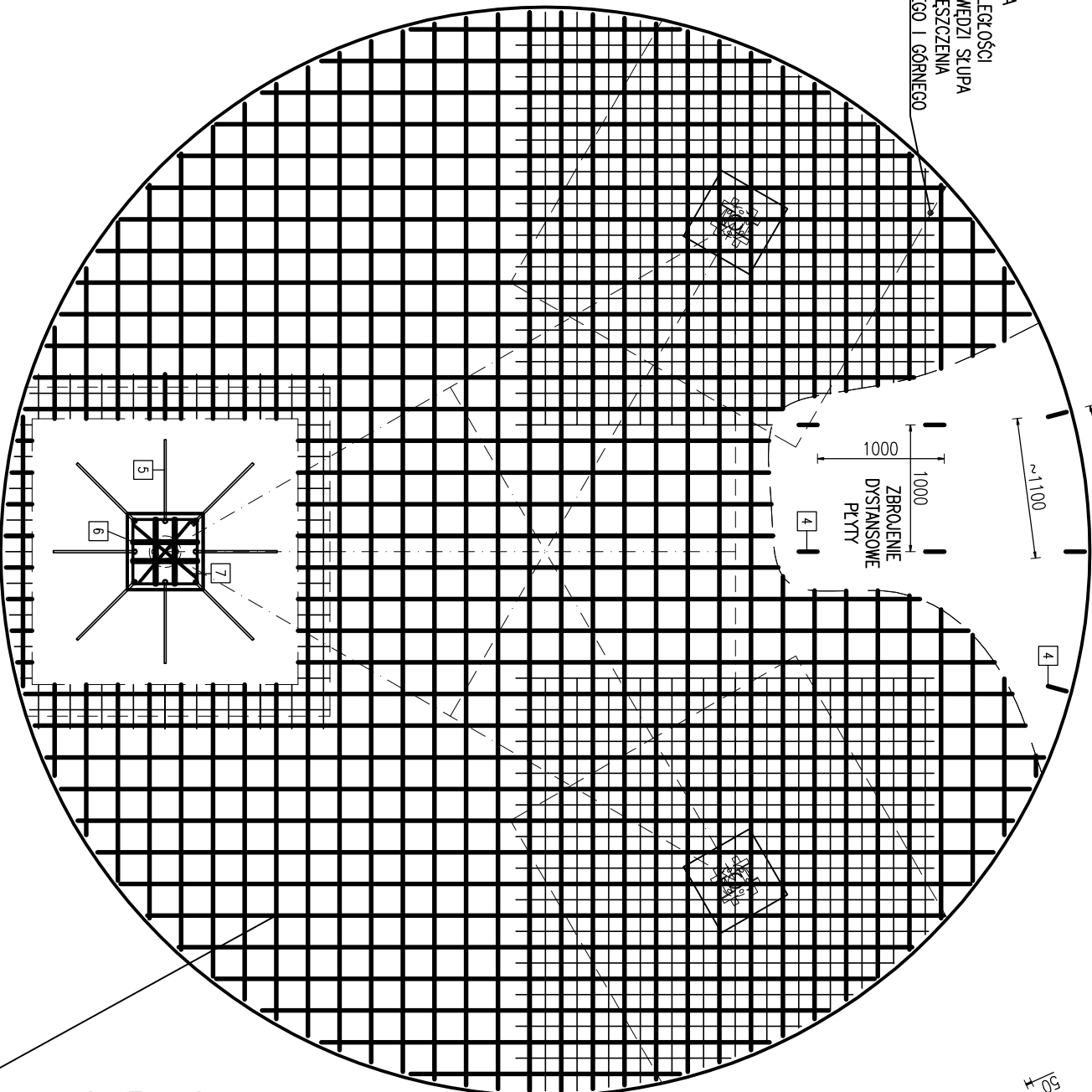
5 ZBROJENIE PIONOWE SIŁPA 3 x $\phi 8$ 16mm $L=2,08$ m
7 ZBROJENIE POWIERZCHNOWE WÓDKI KOTWIE 3 x $\phi 12$ mm $L=0,62$ m

800

STRZYMIWA SIŁPA FUNDAMENTU 3 x $\phi 8$ 16mm $L=2,16$ 4m co 10, 15cm i 20cm



LINIA PRZERWANA – OBSZAR W ODLEGŁOŚCI MIN. 1m OD KRĄWIEDZI SŁUPA WYMAGAJĄCY DOKŁADZAJĄCE ZBROJENIA DOLNEGO I GÓRNEGO



NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ PRĘTA (szt.) [m]	ILOŚĆ PRĘTÓW [szt.]	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
				STAL A-III/A min. $f_{yk}=500$ MPa	#8	#12
1	16	1039,00	1	1039,00		
2	16	417,00	1	417,00		
3	12	30,00	1	30,00		
4	12	1,31	70	91,70		
5	16	2,08	24	49,92		
6	8	2,16	27	58,43		
7	12	0,62	12	7,44		
8	12	0,84	12	10,08		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				58,43	139,22	1505,92
MASA 1m [kg/m]				0,395	0,888	1,580
MASA # [kg]				23,08	123,63	2379,35
MASA ŁĄCZNA [kg]				2526,00		

UWAGI:

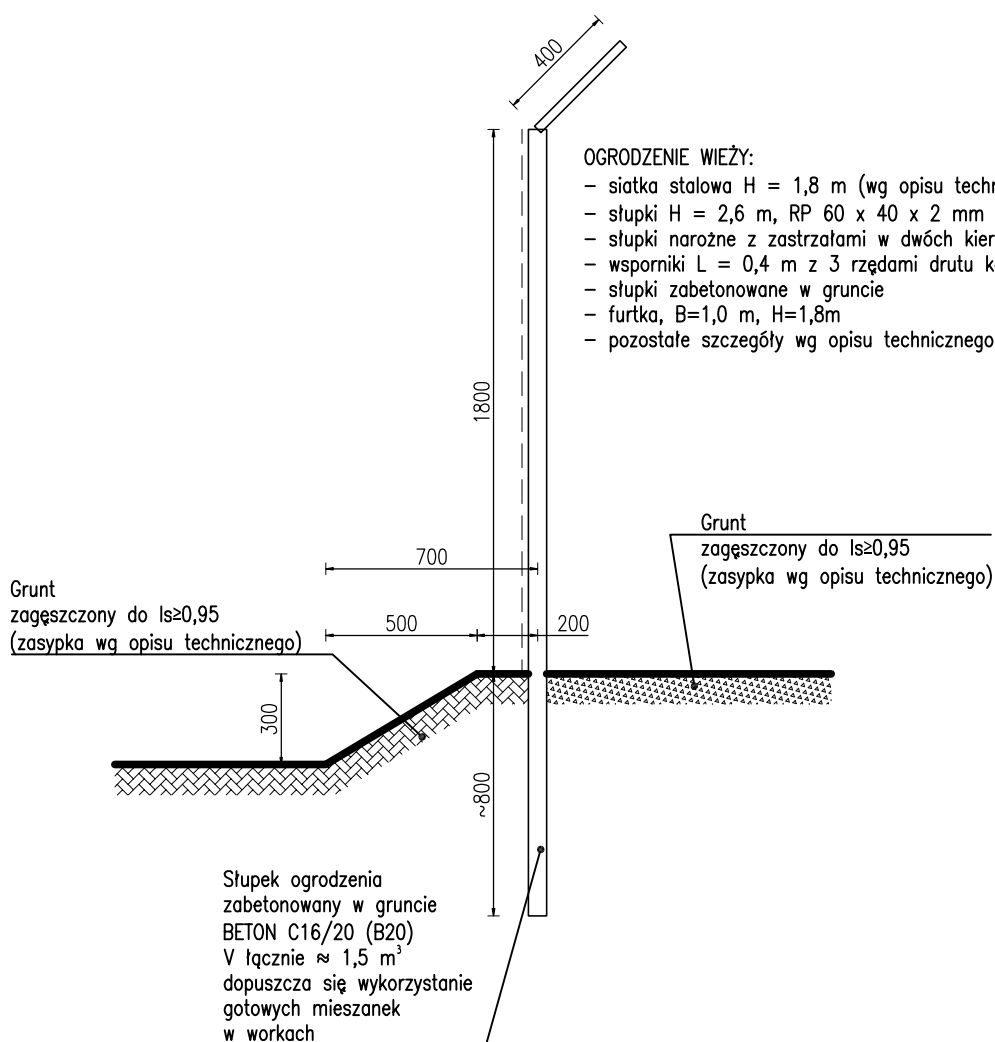
- BETON C30/37 (B37) $V = 36,5$ m³ (35,9m³), KLASY EKSPozyCJI – WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAL A-III/A, kl. ciągliwości min. B, min. $f_{yk}=500$ MPa, STAL SPALANA
- OTULINA ZBROJENIA:
 - ZBROJENIE DOLNE PŁYTY 7cm
 - ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY 4cm
 - ZBROJENIE PIONOWE SŁUPA 5cm
- FUNDAMENT WYKONWAĆ NA PODKADZIE Z BETONU C12/15 (B15) – WG OPISU TECHNICZNEGO
- FUNDAMENTY NALEŻY ZAIZOLOWAĆ PRZECIWWILGOCIOWO – WG OPISU TECHNICZNEGO

ZBROJENIE DOLNE ORAZ GÓRNE PŁYTY – SIATKA 25x25cm – PRĘT NR 1
DODATKOWO ZAGĘSZCZONA W OBSZARZE min. 1,0m OD KRĄWIEDZI SŁUPA (1,3m OD OSI SŁUPA) – SIATKA 12,5 x 12,5 cm – PRĘT NR 2
ZBROJENIE GÓRNE PRZY KOTWIE FUNDAMENTOWEJ – LOKALNIE NALEŻY ROZSUWAĆ PRĘTY ABY WSTAWIĆ KOTWIE – RURA O ŚREDNICY 127mm

		mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
Projektant:		mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PWBKb/19	
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przern.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokrsko, Wieluń	
Tytuł rysunku:		ZBROJENIE FUNDAMENTU WIĘZY	
data:		październik 2021	
skala:		1:50	
nr rysunku:		K-3	

SZCZEÓŁ OGRODZENIA

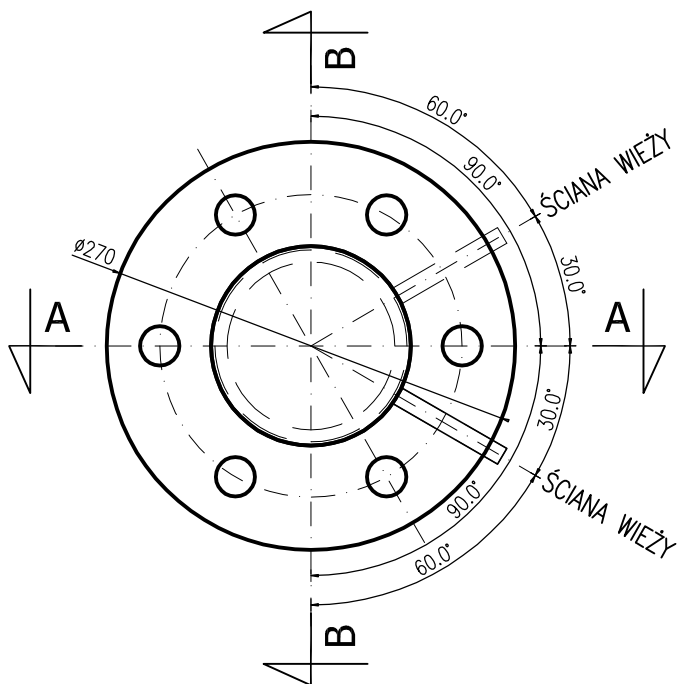
skala 1:25



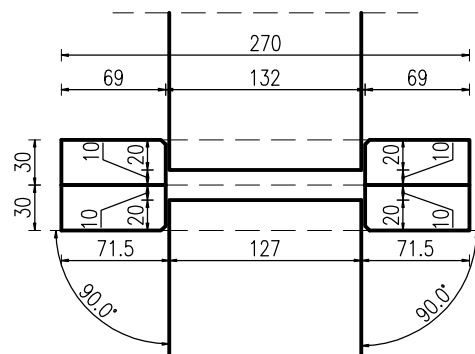
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		skala: 1:25
Tytuł rysunku:	SZCZEÓŁ OGRODZENIA		nr rysunku: K-5

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO

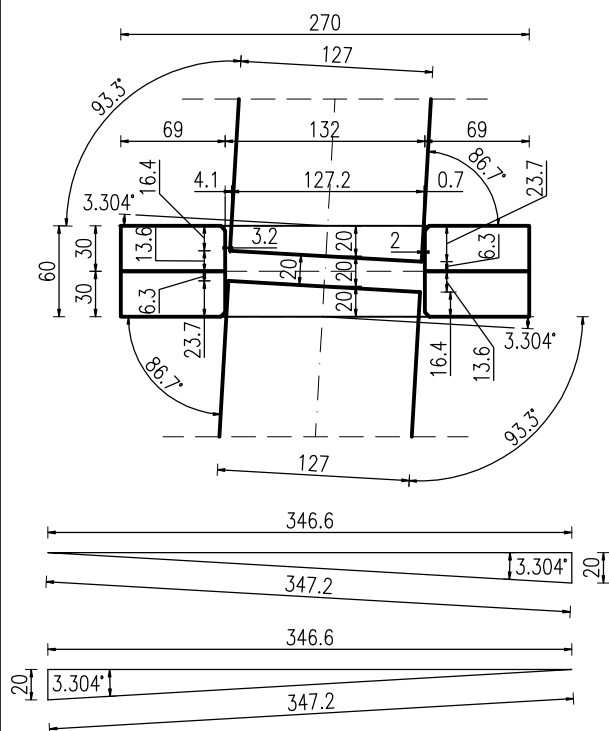
SEGMENT S-1, skala 1:5



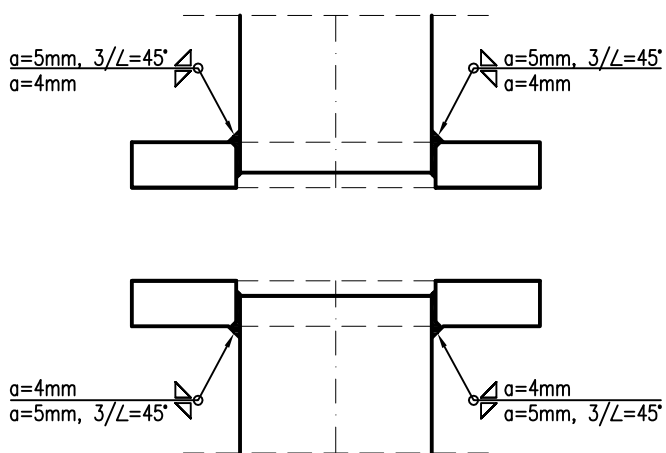
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ A-A



SZCZEGÓŁ SPOINY



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

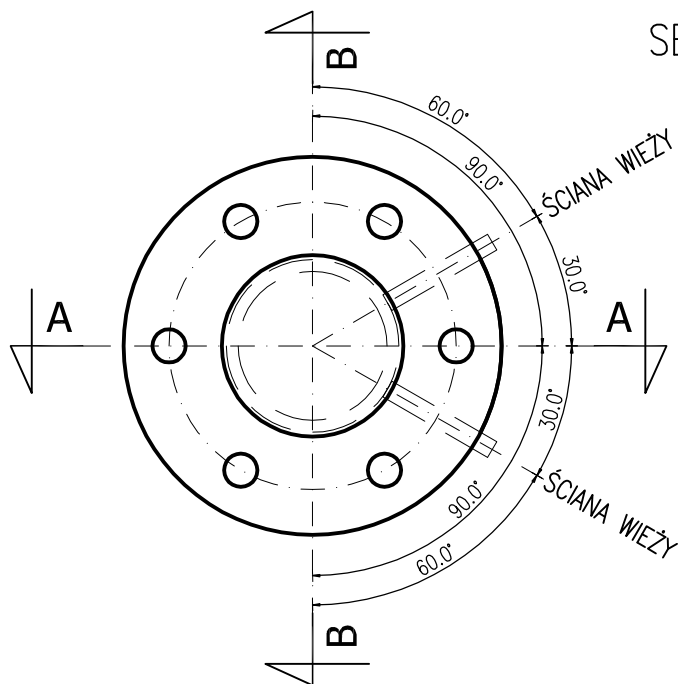
GRUBOŚĆ "WEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $\alpha=4\text{mm}$

UWAGI:

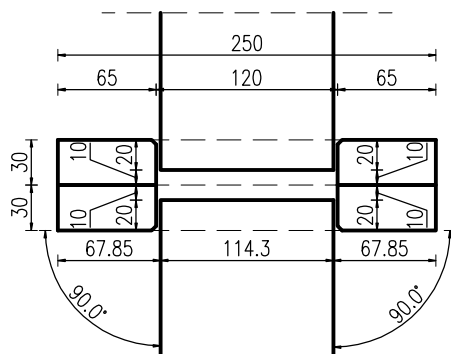
1. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
2. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WEGŁUG ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW – DLA KĄTA ROZWARTEGO I OSTREGO
3. KOŁNIERZE WSPAWAĆ TAK, ABY WYSOKOŚĆ CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:5
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-1		nr rysunku: K-6

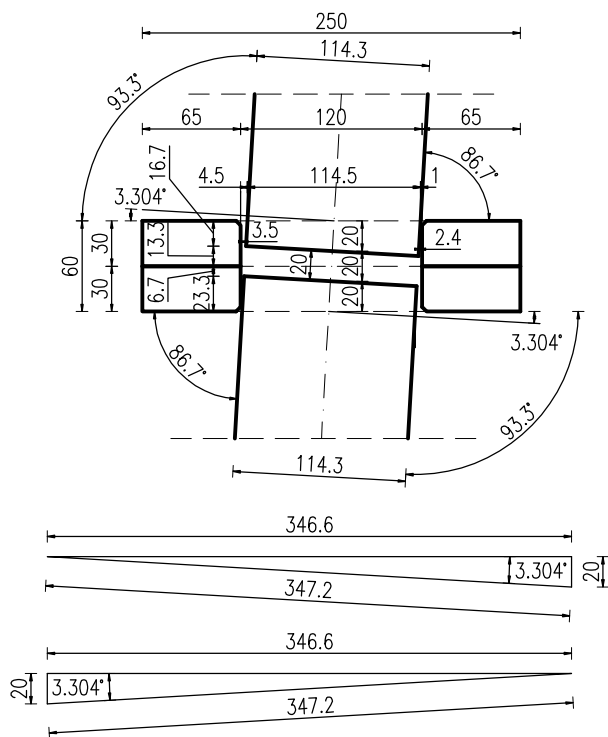
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-2, S-3, S-4, skala 1:5



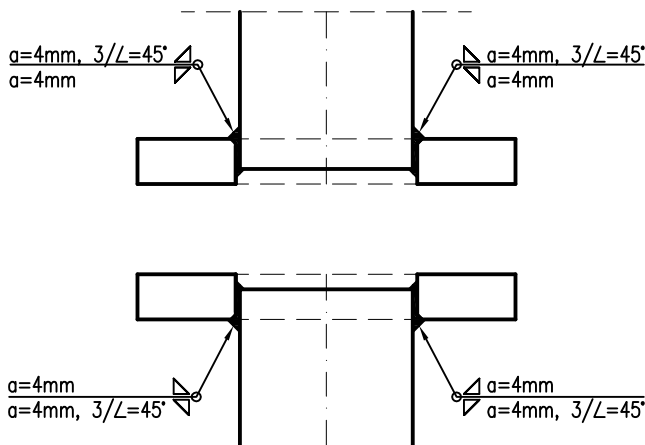
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ A-A



SZCZEGÓŁ SPOINY



GRUBOŚĆ "ZEWNĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=4\text{mm}$, $3/L=45^\circ$

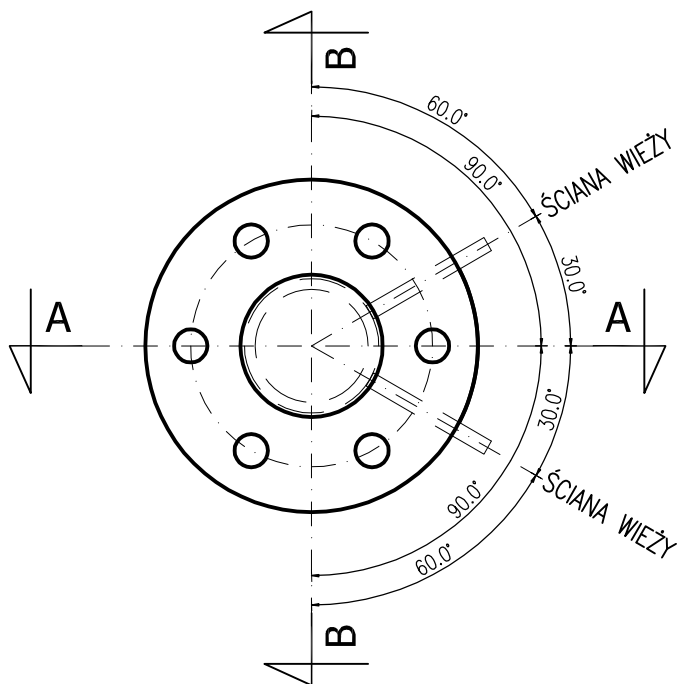
GRUBOŚĆ "WENĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=4\text{mm}$

UWAGI:

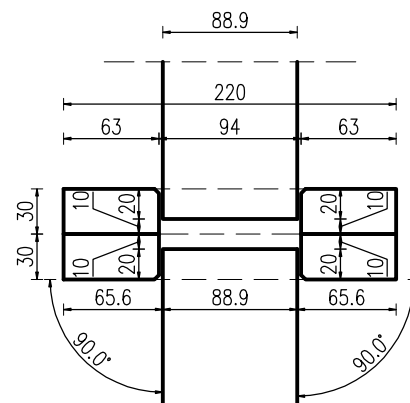
1. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-2
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-1)
2. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY
WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
3. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA
ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WEGŁUG
ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW - DLA KĄTA
ROZWARTEGO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

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:5
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-2, S-3, S-4		nr rysunku: K-7

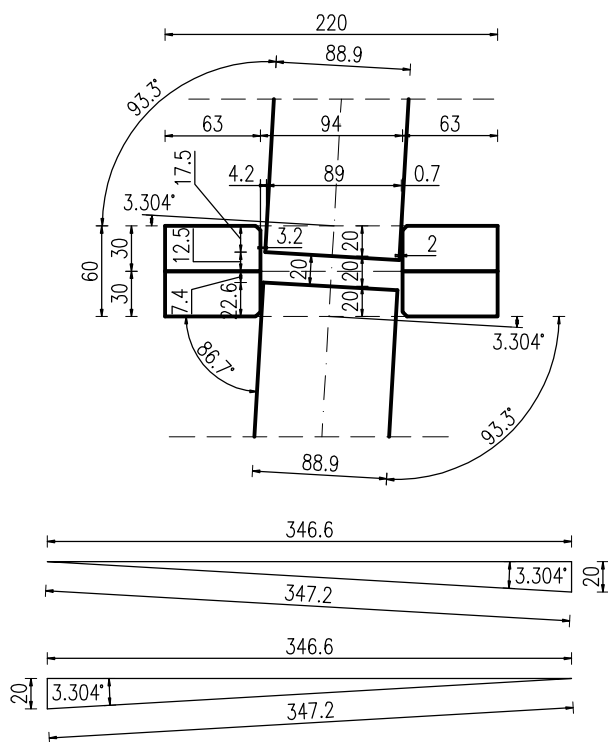
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-5, S-6, skala 1:5



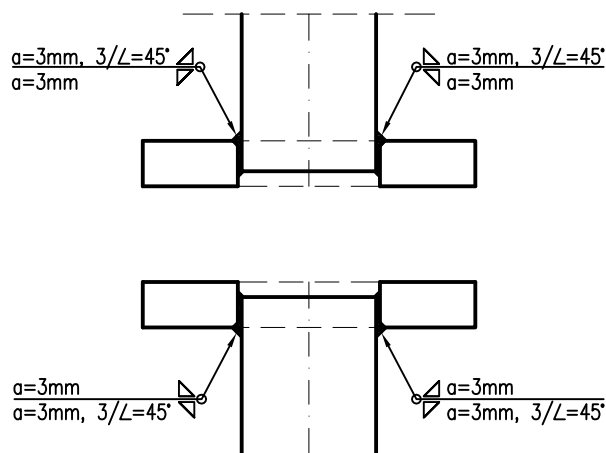
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ A-A



SZCZEGÓŁ SPOINY



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

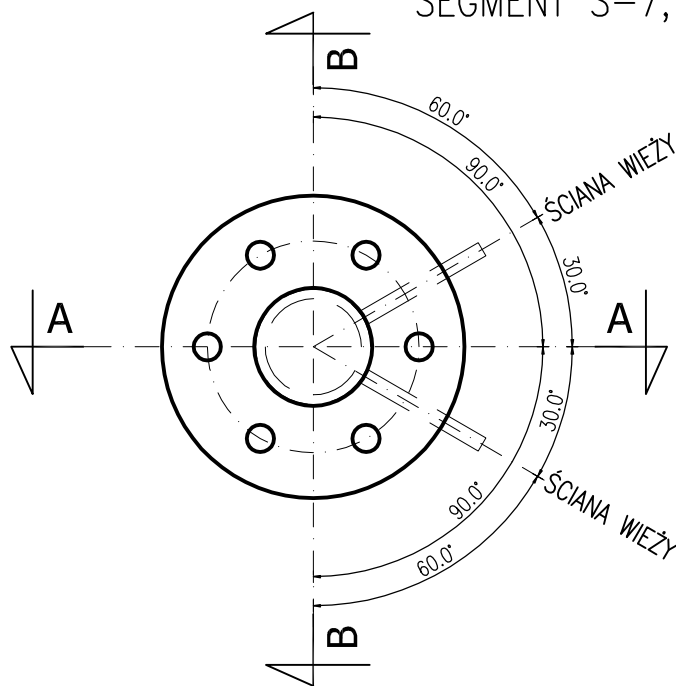
GRUBOŚĆ "WĘWĘTRZNEJ" SPOINY ŁĄCZĄCEJ
PIERŚCIEŃ Z RURĄ:
 $a=3\text{mm}$

UWAGI:

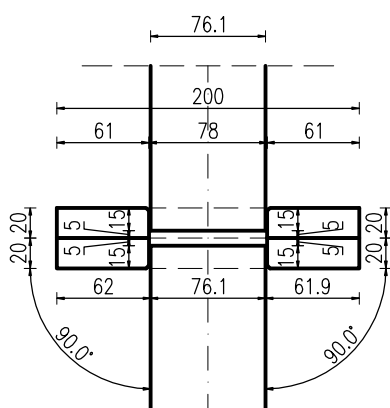
1. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-5
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-4)
2. POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE NA WIEŻY NALEŻY
WYKONAĆ WG NINIEJSZEGO SZCZEGÓŁU / SCHEMATU,
3. W CELU PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POŁĄCZENIA
ZALECA SIĘ WYKONANIE SZABLONU, WĘGLUG
ZWYMIAROWANYCH KĄTÓW I WYMIARÓW - DLA KĄTA
ROZWARTEGO I OSTREGO
4. KOŁNIERZE WSPAWAĆ TAK, ABY WYSOKOŚĆ
CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:5
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-5, S-6		nr rysunku: K-8

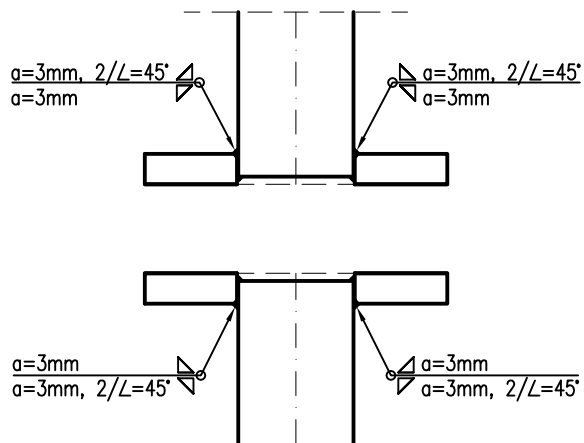
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-7, S-8, skala 1:5



PRZEKRÓJ A-A i B-B



SZCZEGÓŁ SPOINY



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

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

UWAGI:

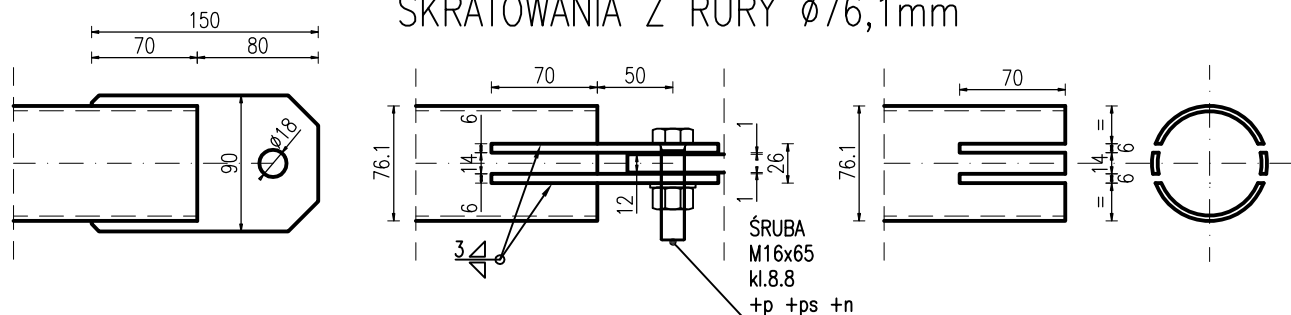
1. SEGMENT S-7 i S-8 JEST NIEZBIEŻNY,
2. W DOLNYM KOŁNIERZU SEGMENTU S-7
INNA BLACHA KOŁNIERZOWA (ŚREDNICA JAK W S-6)
3. KOŁNIERZE SEGMENTU S-7 WSPAWAĆ TAK, ABY
WYSOKOŚĆ CAŁEGO SEGMENTU BYŁA RÓWNA 6,0m
4. DLA SEGMENTU S-8, SZCZEGÓŁ DOTYCZY TYLKO
DOLNEGO POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO
(GÓRNY KOŁNIERZ – MOCOWANIE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

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:5
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWEGO SEGMENT S-7, S-8		nr rysunku: K-9

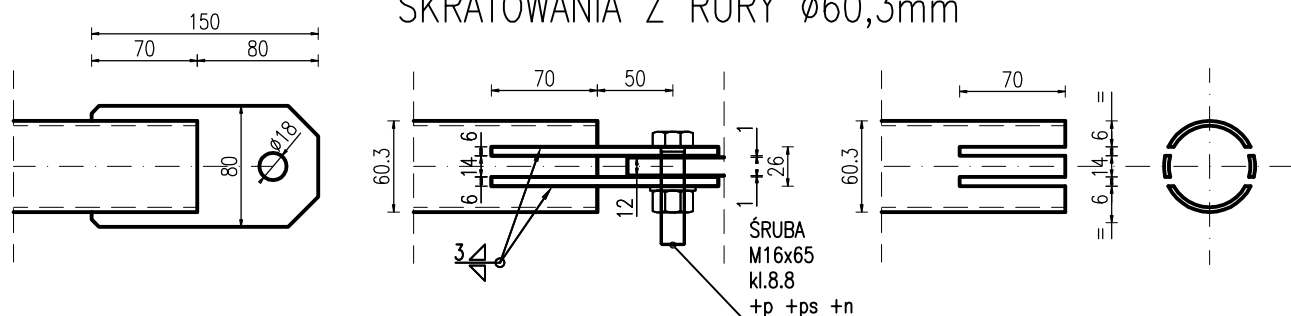
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH DO SKRATOWAŃ

SEGMENT S-1 – S-8, skala 1:5

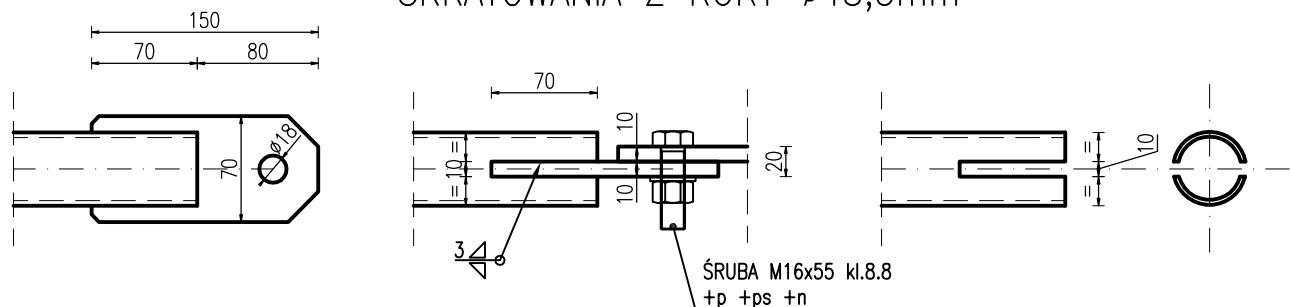
SKRATOWANIA Z RURY $\varnothing 76,1\text{mm}$



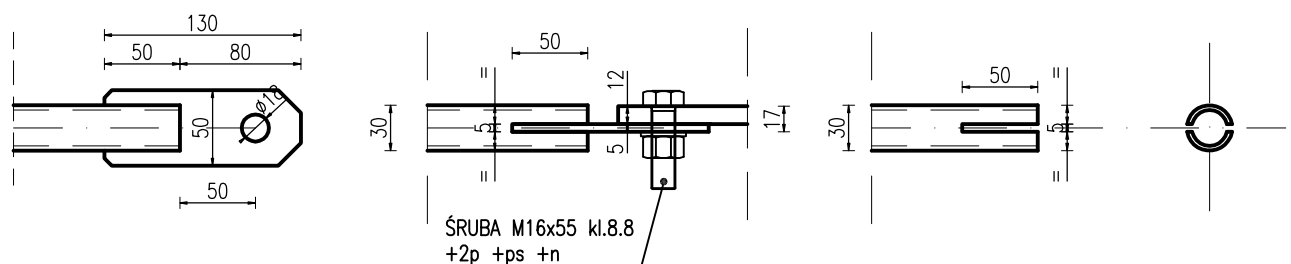
SKRATOWANIA Z RURY $\varnothing 60,3\text{mm}$



SKRATOWANIA Z RURY $\varnothing 48,3\text{mm}$




SKRATOWANIA Z RURY $\varnothing 30,0\text{mm}$

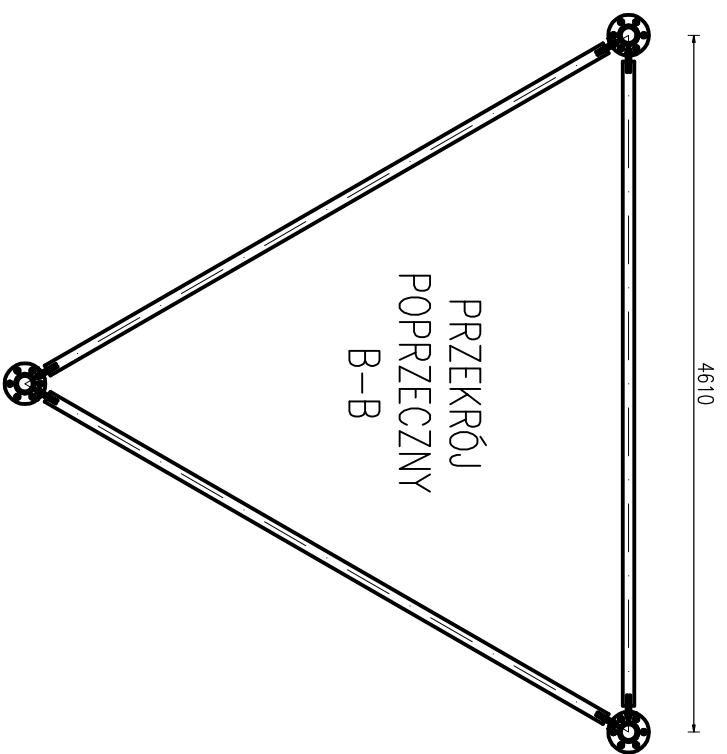


UWAGI:

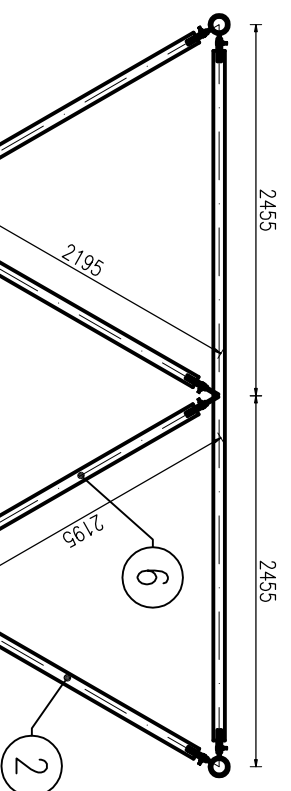
1. WSZYSTKIE POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH DO SKRATOWAŃ NA WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ WG POWYŻSZYCH SZCZEGÓŁÓW / SCHEMATÓW
2. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BLACHĄ WĘZŁOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniątkowski nr upr. POM/0006/PWBkb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:5
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH DO WĘZŁOWYCH SKRATOWAŃ, SEGMENT S-1 - S-8		nr rysunku: K-10

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



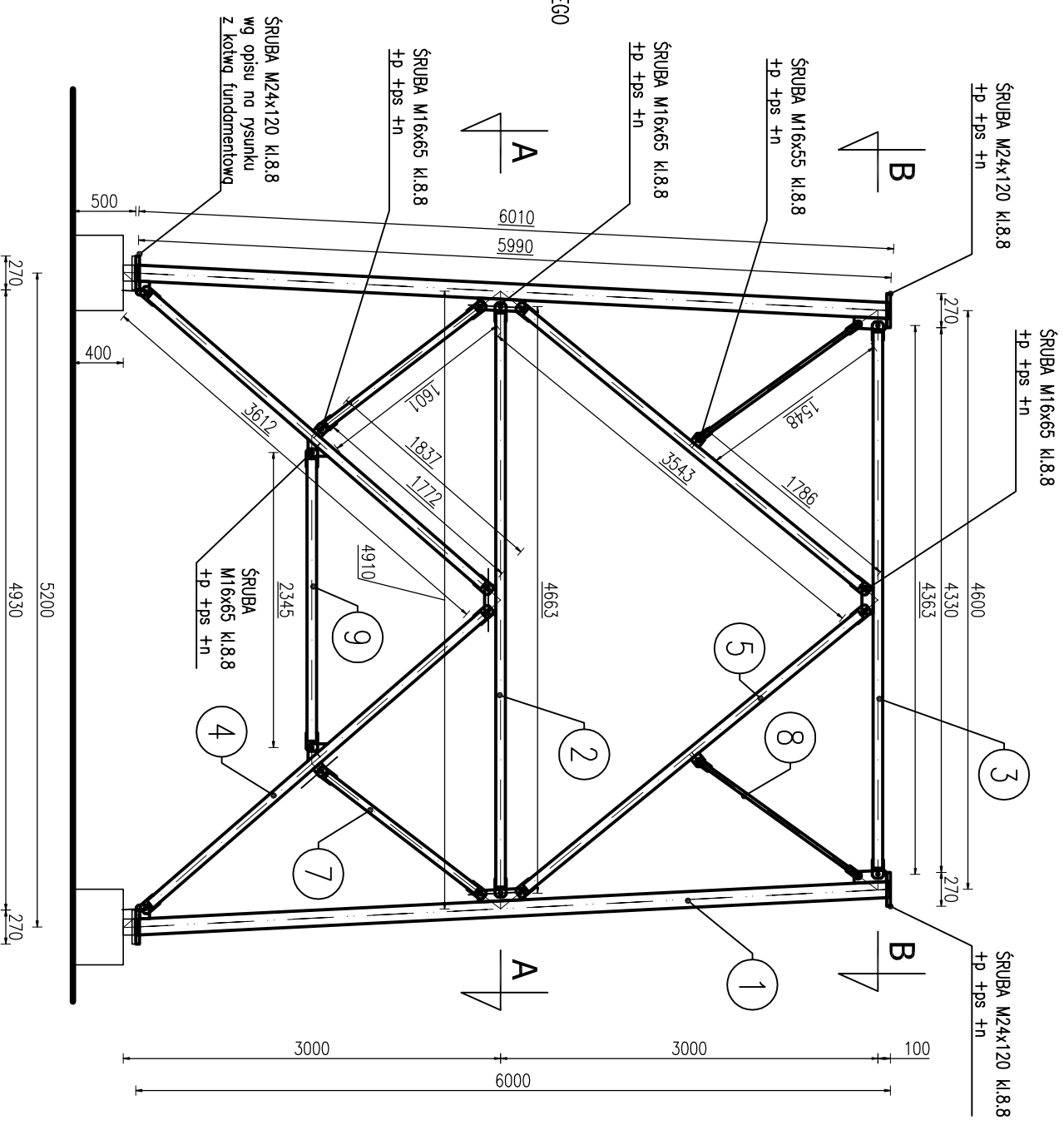
PRZEKRÓJ
POPRZECZNY
B-B



PRZEKRÓJ
POPRZECZNY
A-A

UWAGI:

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



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

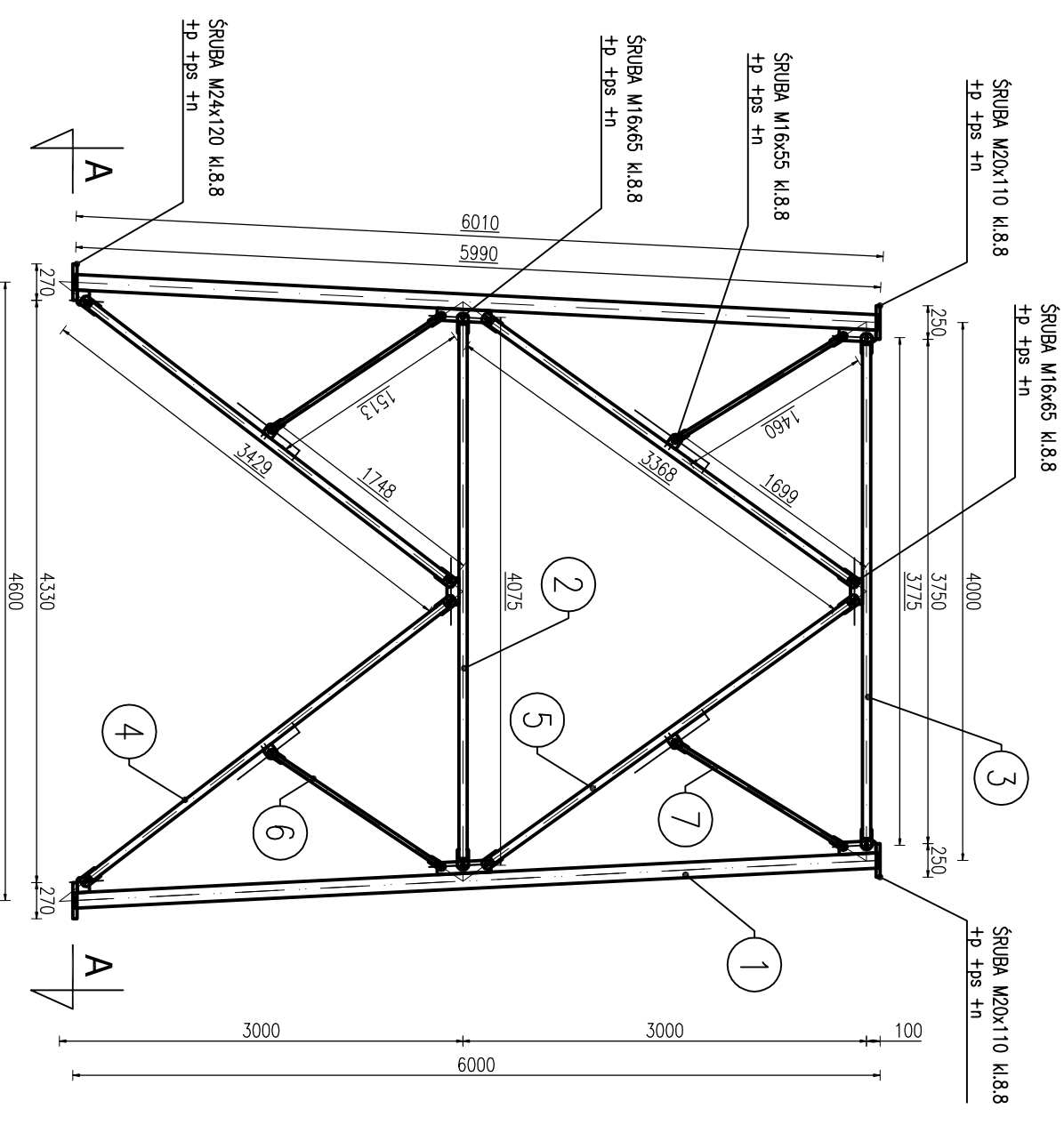
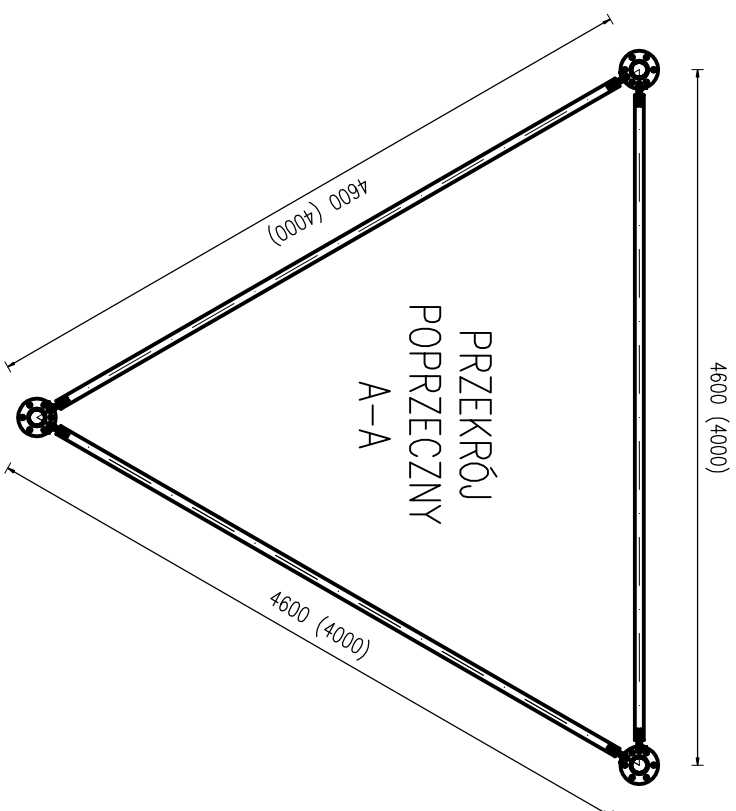
1. NA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH MONTAŻOWYCH SEGMENTU NALEŻY WYKONAĆ CECHOWANIE np. POPRZECZ NABICIE CECHY NA ELEMENTY MONTAŻOWE SEGMENTU PIERWSZEGO - "S-1", NA KOLEJNYCH SEGMENTACH ANALOGICZNIE - "S-2" itd.
2. PRZED BUDOWĄ WIEŻY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STALOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIEŻY.
3. PODKREŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BŁACHĄ WĘZLOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski	data: październik 2021
	nr upr.:	WAM/0007/POOK/13	
Projekt techniczny	sprawdził:	mgr inż. Adam Poniatowski	data: październik 2021
	nr upr.:	POW/0006/PVBRKv/19	

Projekt	Projekt techniczny		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przern.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokosko, Wieluń		
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-1 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-11

SEGMENT S-2

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



UWAGI:

- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
- ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPowiedNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, S235RJH, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
- ZESTAWIENIE STAŁI NR 3

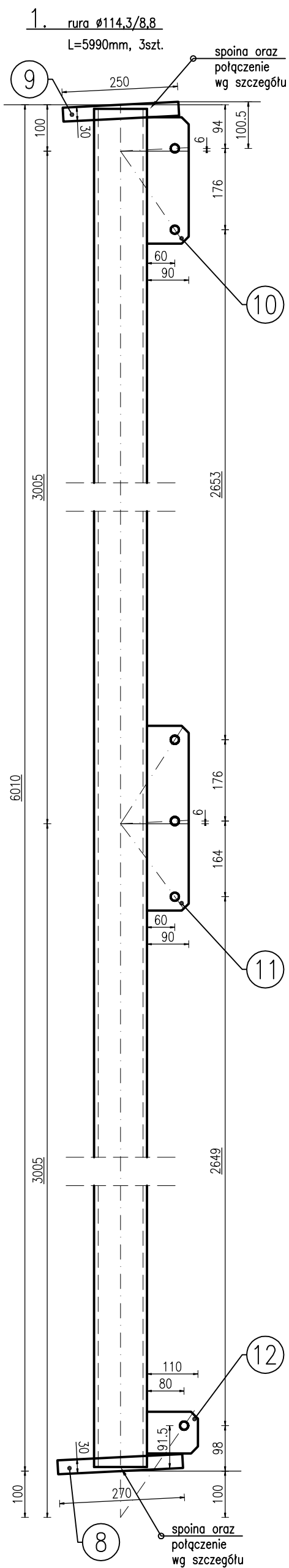
WYKONANIE KONSTRUKCJI:

- 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.
- PRZED BUDOWĄ WIĘZY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STAŁOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIĘZY.
- NALEŻY WYKONWAĆ MONTAŻ PRZYNAJMIENIEJ DWÓCH SĄSIEDNIICH SEGMENTÓW, ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIĘZY.
- PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
- SKRATOWANA Z JEDNĄ BŁACHĄ WIĘZLOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

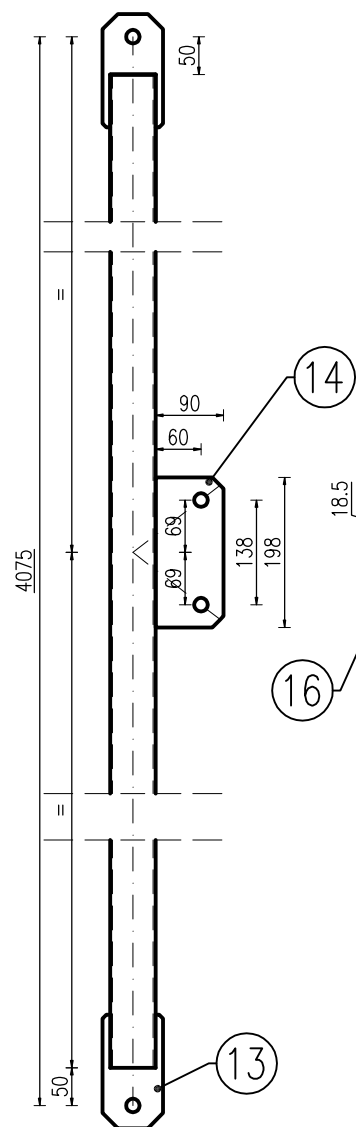
		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	data: październik 2021 skala: 1:50 nr rysunku: K-13
		sprawił:	mgr inż. Adam Pentakowski nr upr. POW/0006/PVWBKv/19	
Projekt	Projekt techniczny			
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudniku, Pątnów, Mokrsko, Wieluń			
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-2 WIDOK, PRZEKRÓJ			

SEGMENT S-2

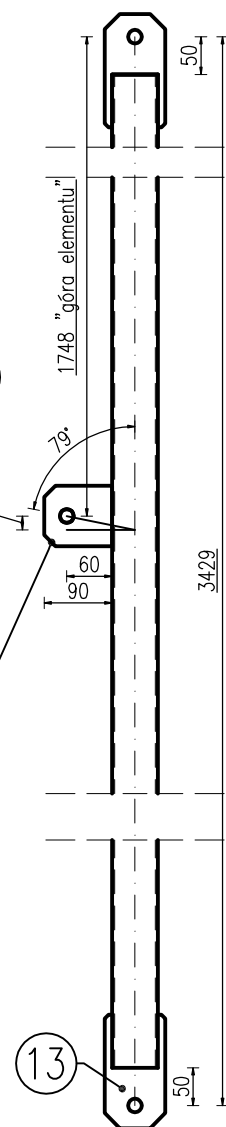
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



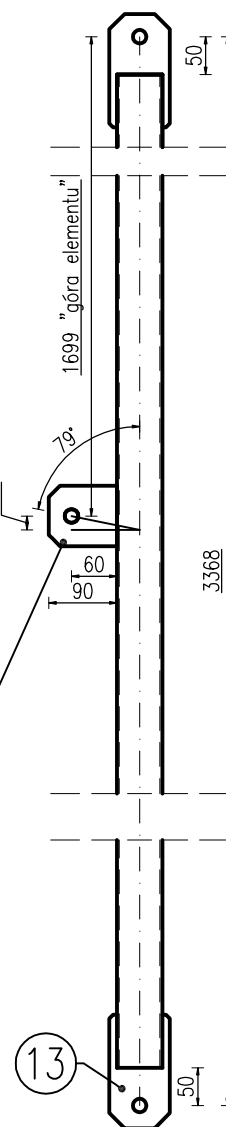
2. rura $\varnothing 60,3/3,2$
L=3975mm, 3szt.



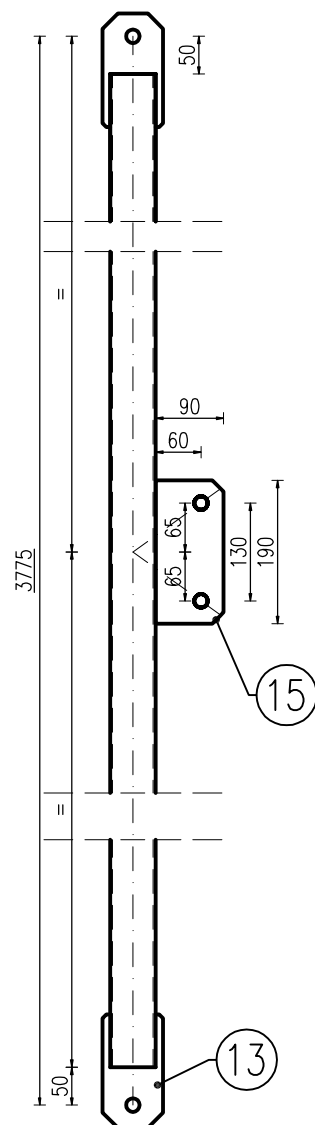
4. rura $\varnothing 60,3/3,2$
L=3329mm, 6szt.



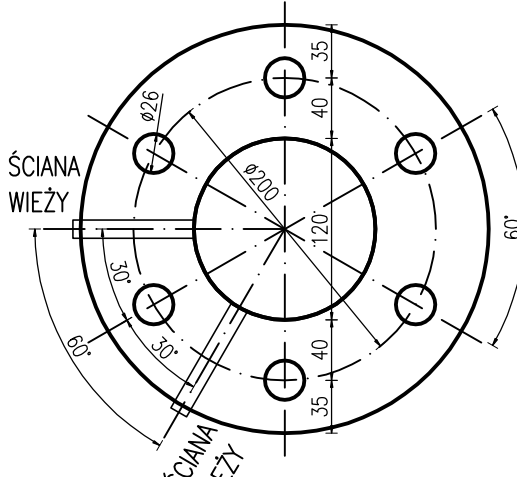
5. rura $\varnothing 60,3/3,2$
L=3268mm, 6szt.



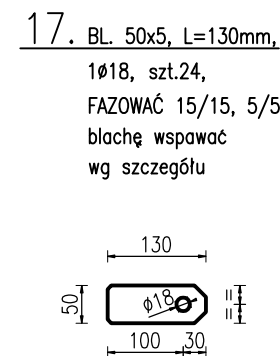
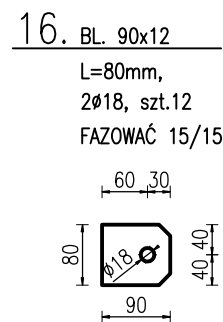
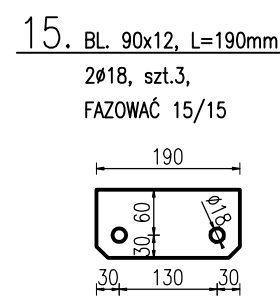
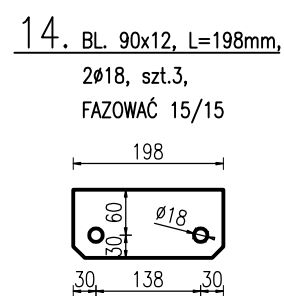
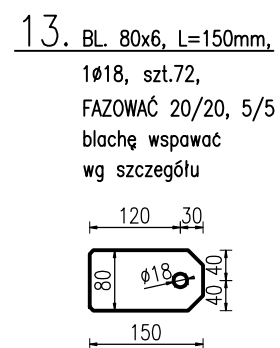
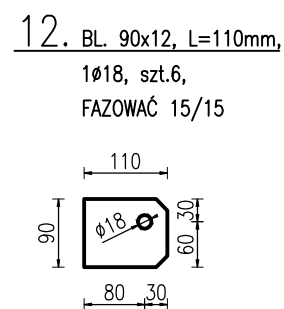
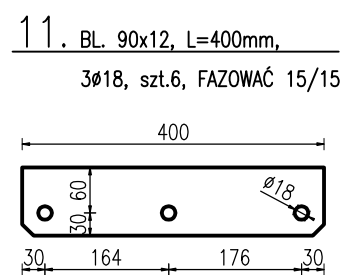
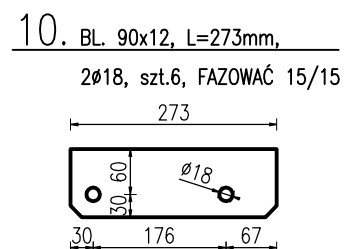
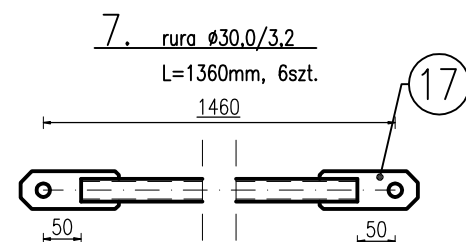
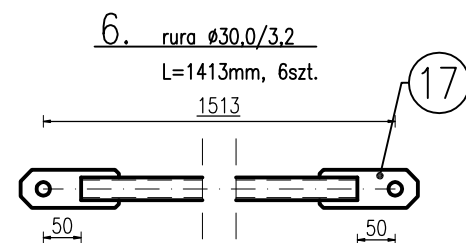
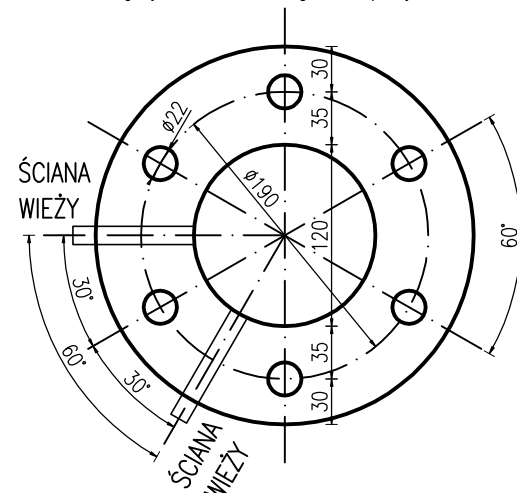
3. rura $\varnothing 60,3/3,2$
L=3675mm, 3szt.



8. BL. 270x30, L=270mm,
 $6\varnothing 26$, $1\varnothing 120$, szt.3, SKALA 1:5
KOLNIERZ DOLNY
krawędź wewnętrznego otworu fazowac
wg rysunku ze szczegółem spoiny



9. BL. 250x30, L=250mm,
 $6\varnothing 22$, $1\varnothing 120$, szt.3, SKALA 1:5
KOLNIERZ GÓRNY
krawędź wewnętrznego otworu fazowac
wg rysunku ze szczegółem spoiny

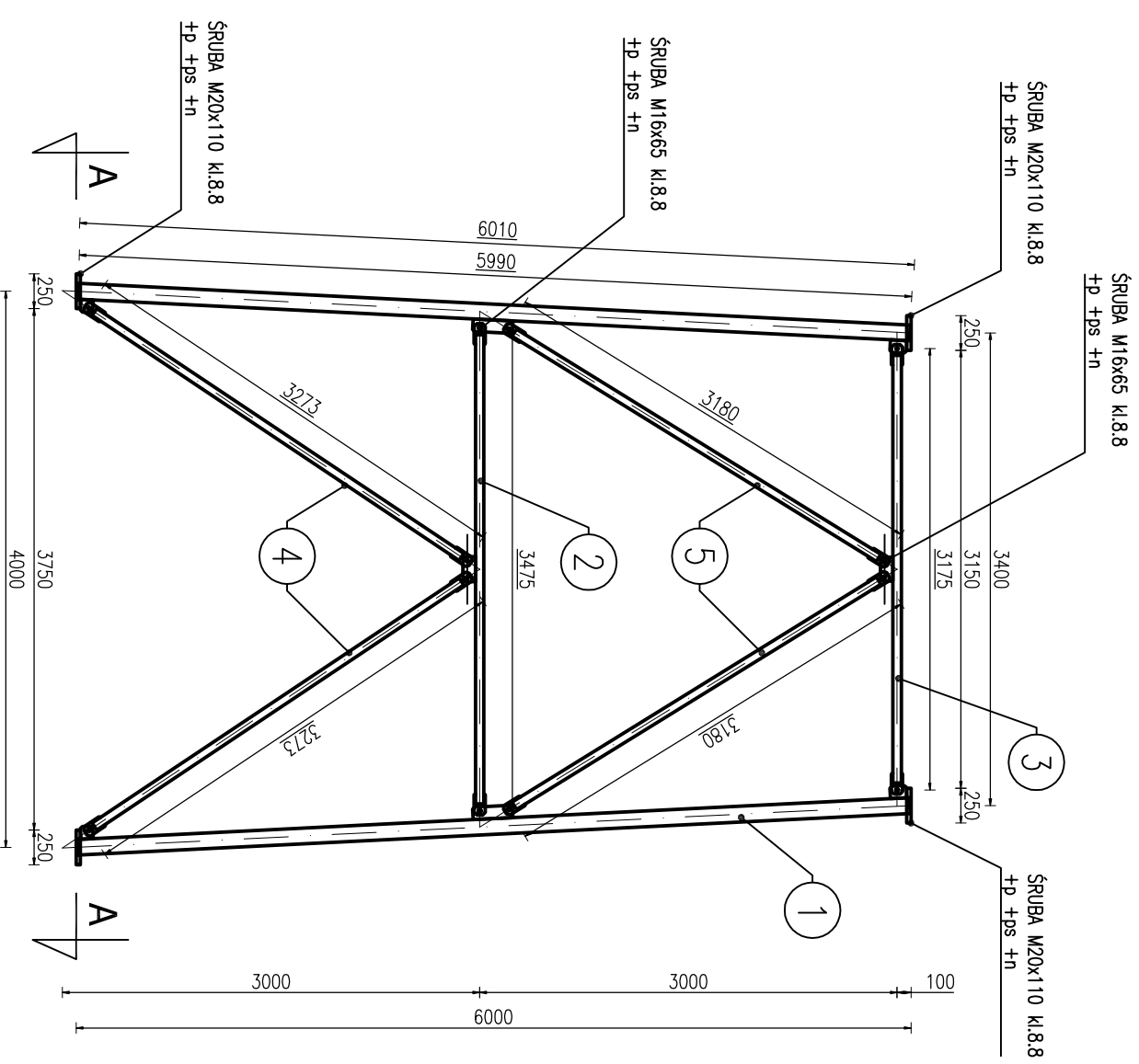
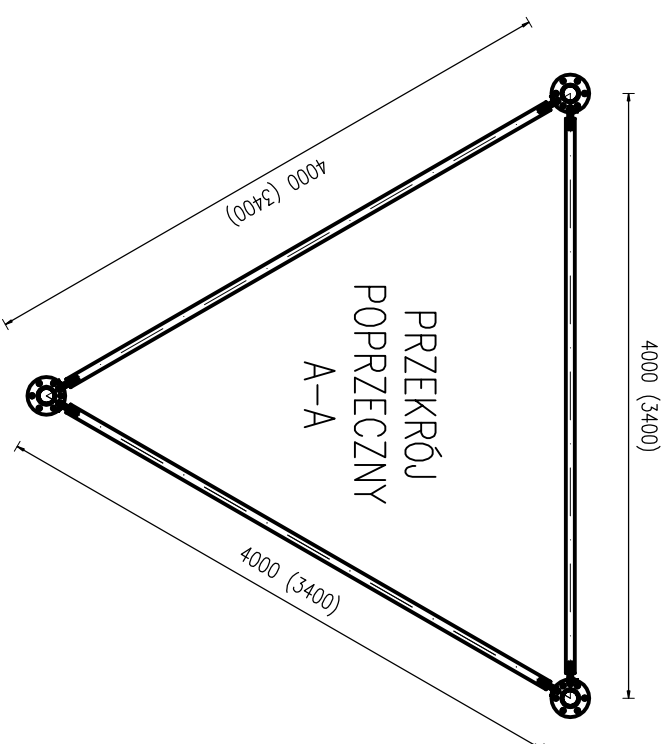


UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBNYM RYSUNKU:
 - DO RUR $\varnothing 60,3\text{mm}$ PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
 - DO RUR $\varnothing 30,0\text{mm}$ PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3\text{mm}$
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
 - WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
- ZESTAWIENIE STALI NR 3

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	data: październik 2021 skala: 1:10 ; 1:5 nr rysunku: K-14
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-2 ELEMENTY		

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



UWAGI:

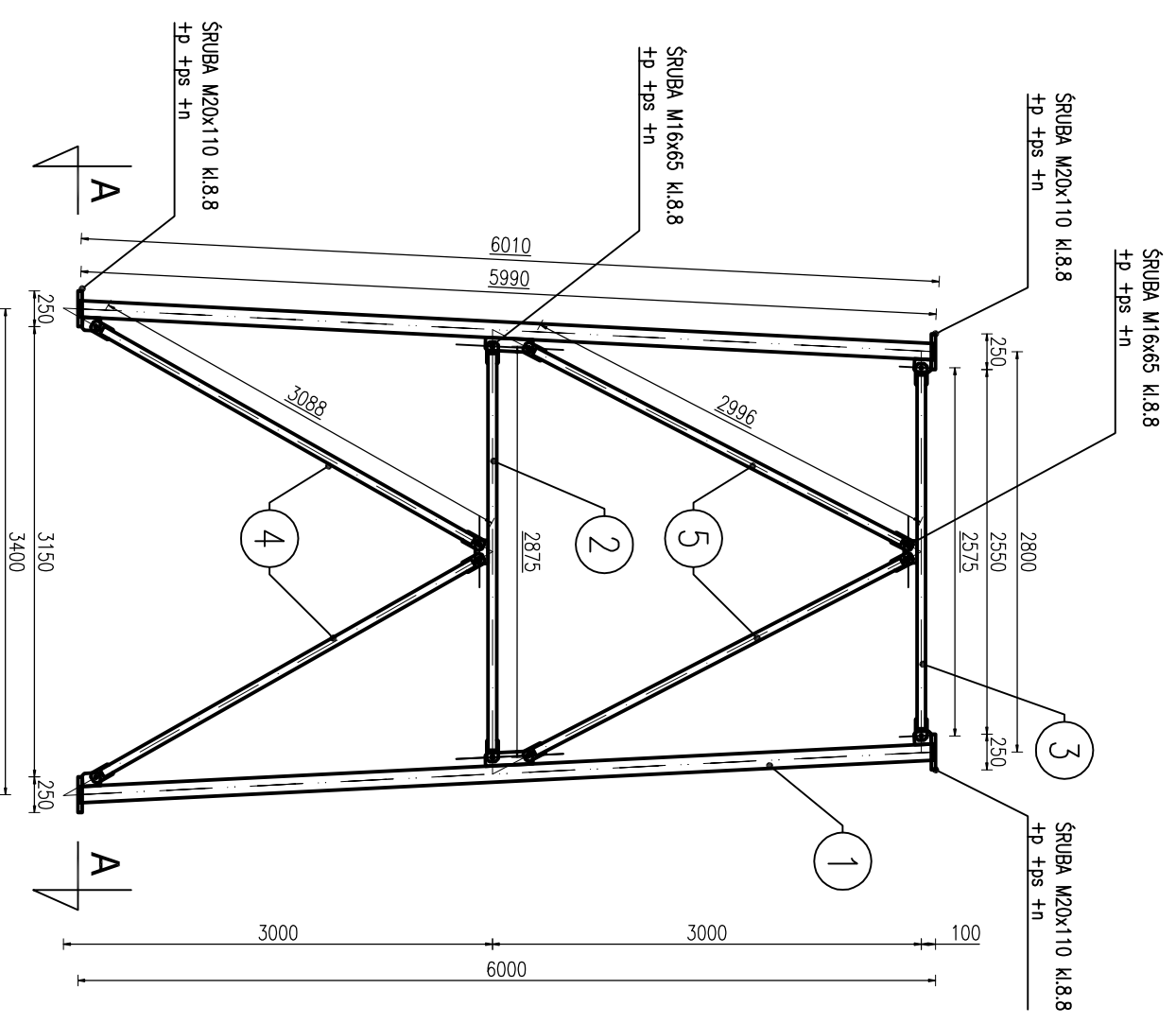
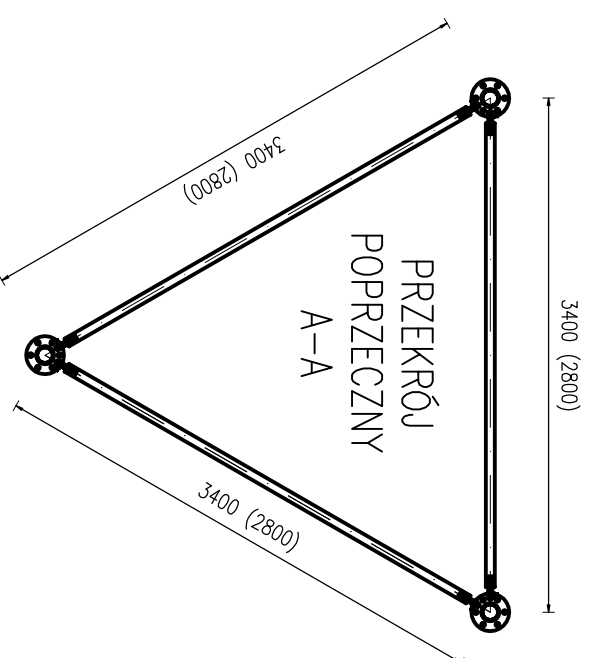
1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPowiedNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, S235RH, SPRAWIANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
4. ZESTAWIENIE STAŁ NR 4

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 WIĘZY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STAŁOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIĘZY. NALEŻY WYKONWAĆ MONTAŻ PRZYNAJMNIEJ DWÓCH SĄSIEDNIICH SEGMENTÓW, ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIĘZY.
3. PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
4. SKRATOWANIA Z JEDNĄ BŁACHĄ WIĘZLOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

	Projekt	Projekt techniczny	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	data: październik 2021 skala: 1:50 nr rysunku: K-15
	Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przern.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokosko, Wieluń	sprawdził:	mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PWBKv/19	
Tytuł rysunku:	WIDOK, PRZEKRÓJ	SEGMENT S-3			

SEGMENT S-4
WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



UWAGI:

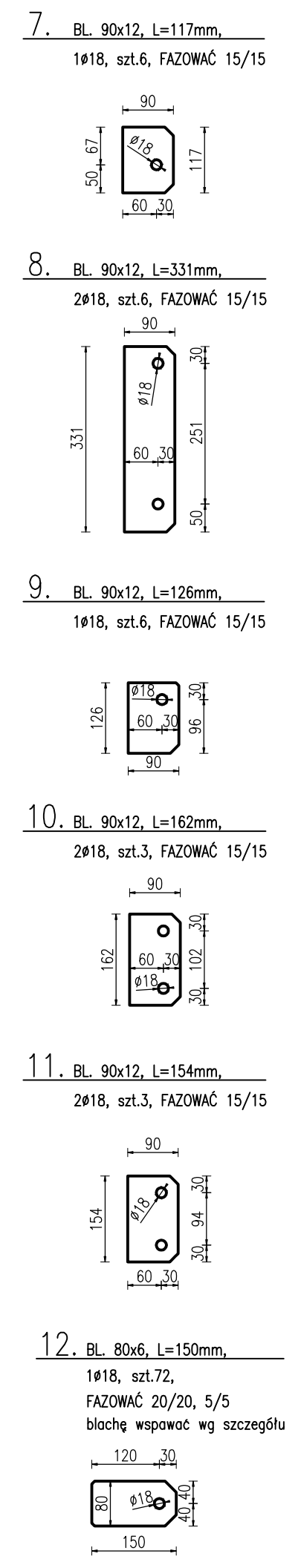
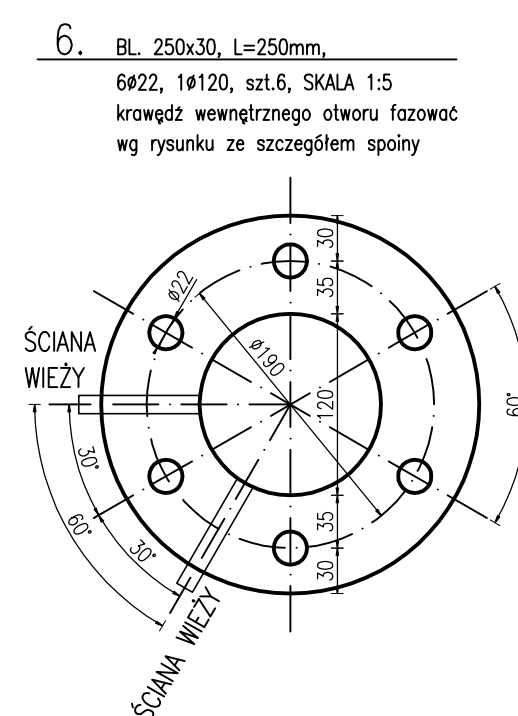
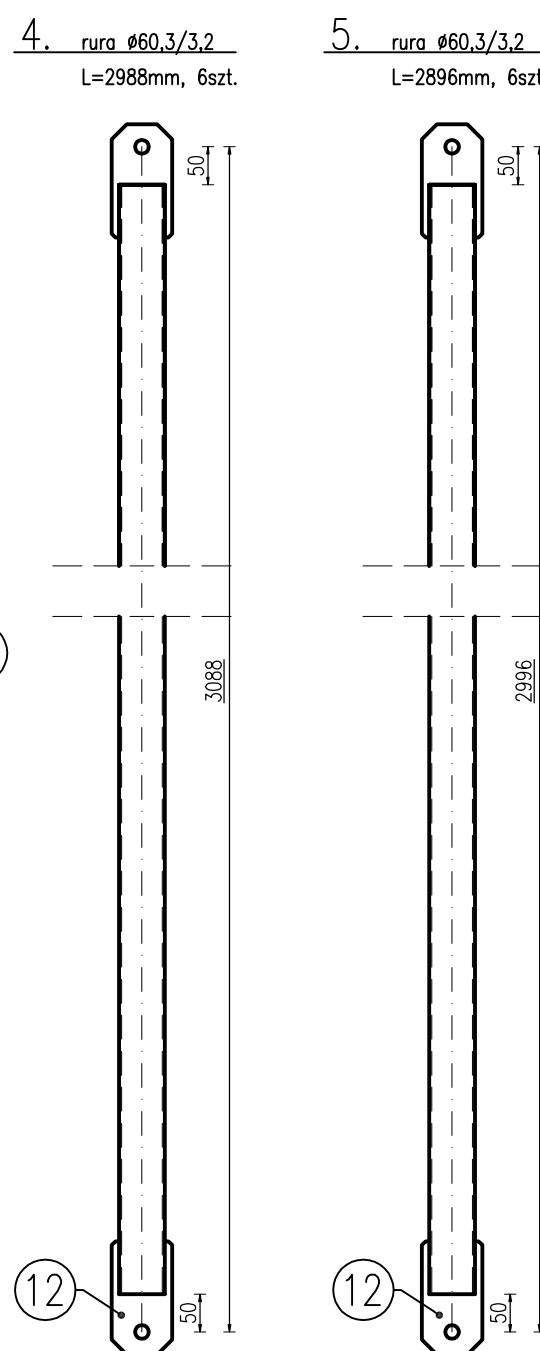
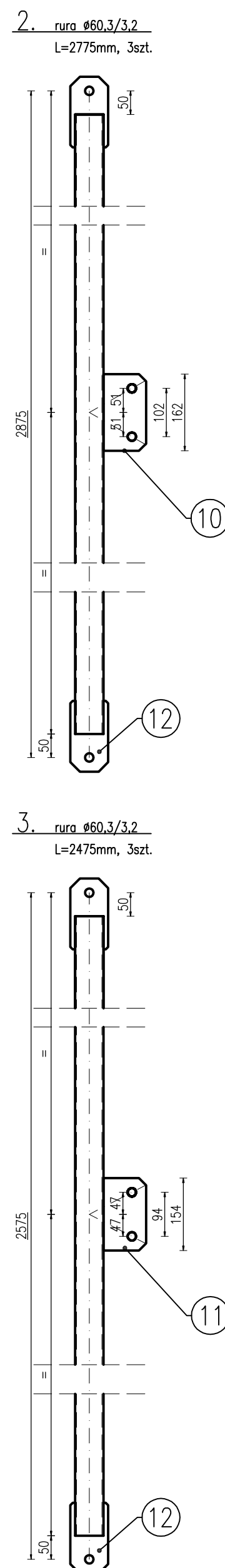
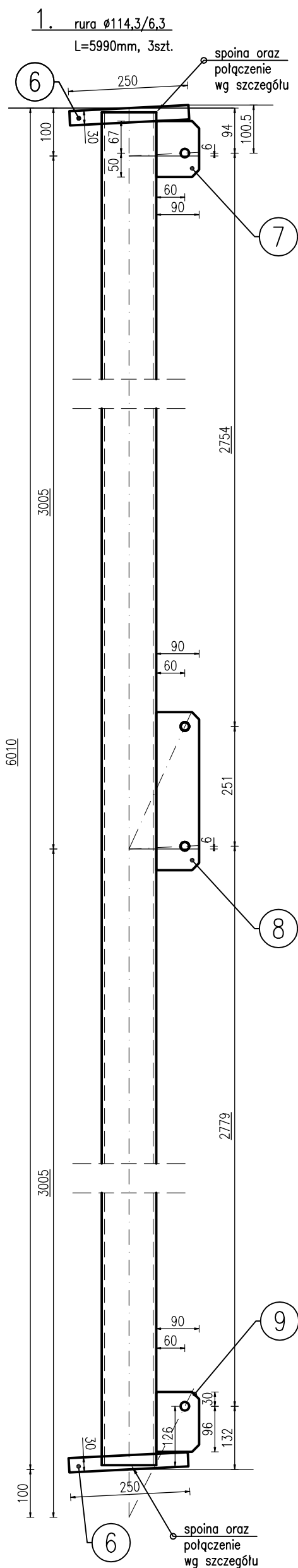
1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPowiedNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAŁ KONSTRUKCYJNA S235JR, S235RH, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
4. ZESTAWIENIE STAŁI NR 4

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 WIĘZY NALEŻY WYKONAĆ MONTAŻ PRÓBNY KONSTRUKCJI STAŁOWEJ W ZAKŁADZIE PREFABRYKACJI LUB NA PLACU BUDOWY W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI WYKONANIA I SPASOWANIA ELEMENTÓW WIĘZY.
- NALEŻY WYKONWAĆ MONTAŻ PRZYNAJMNIEJ DWÓCH SĄSIEDNIICH SEGMENTÓW, ZALECANY JEST MONTAŻ PRÓBNY CAŁEJ KONSTRUKCJI WIĘZY.
3. PODKRĘŚLONE WYMIARY NA RYSUNKU PRZEDSTAWIAJĄ ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY OSIAMI SKRAJNYCH ZEWNĘTRZNYCH OTWORÓW
4. SKRATOWANA Z JEDNĄ BŁACHĄ WIĘZLOWĄ MONTOWAĆ "NA ZEWNĄTRZ" KRATOWNICY

		projektował:		mgr inż. Arkadiusz Romanowski	
		nr upr. WAM/0007/POOK/13		nr upr. WAM/0007/POOK/13	
sprawdził:		mgr inż. Adam Poniatowski		nr upr. POW/0006/PWBKv/19	
Projekt techniczny		projekt techniczny			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przern.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokosko, Wieluń			
Tytuł rysunku:		SEGMENT S-4 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-17	
data:		październik 2021			
skala:		1:50			

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



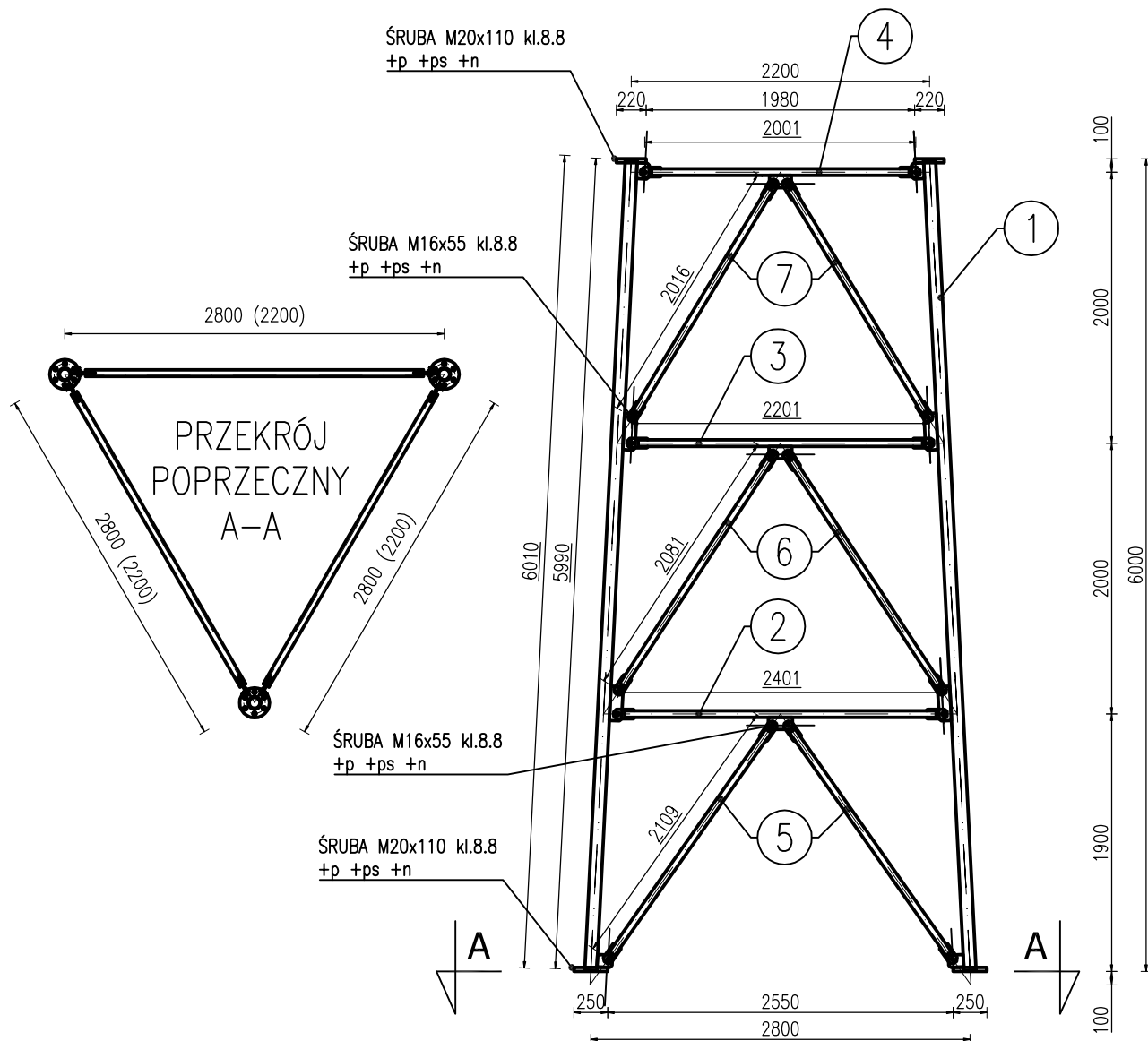
UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBYM RYSUNKU:
- DO RUR $\phi 60,3$ mm PO DWIE BLACHY WĘZŁOWE NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3$ mm
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
- ZESTAWIENIE STALI NR 4

ALLPINO TELEKOM	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokro, Wieluń		skala: 1:10 ; 1:5
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-4 ELEMENTY		nr rysunku: K-18

SEGMENT S-5

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

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

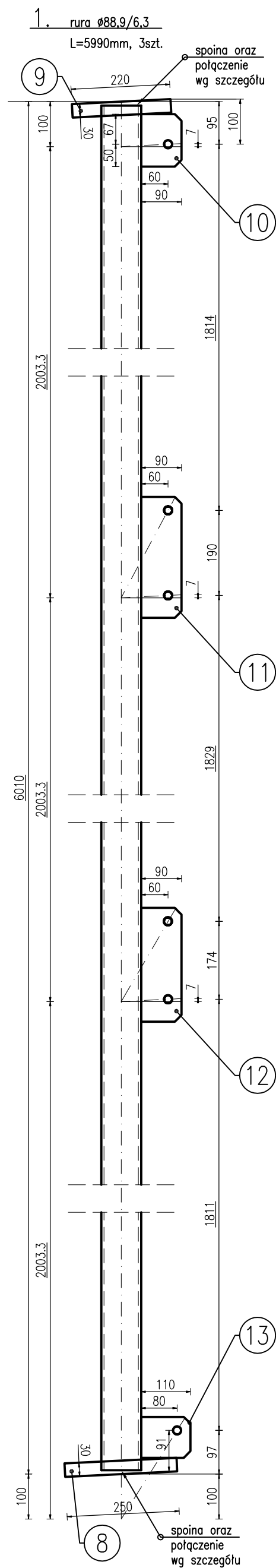
UWAGI:

1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
4. ZESTAWIENIE STALI NR 6

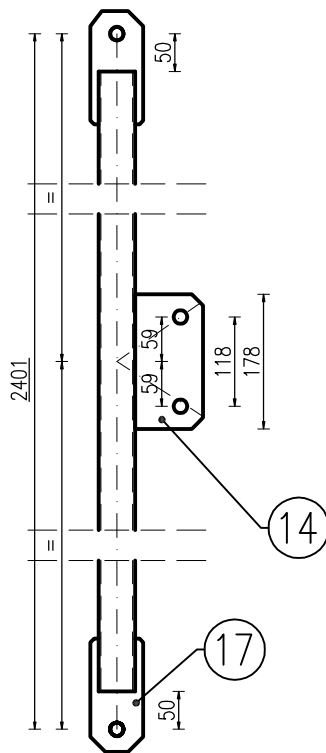
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:50
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-5 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-19

SEGMENT S-5

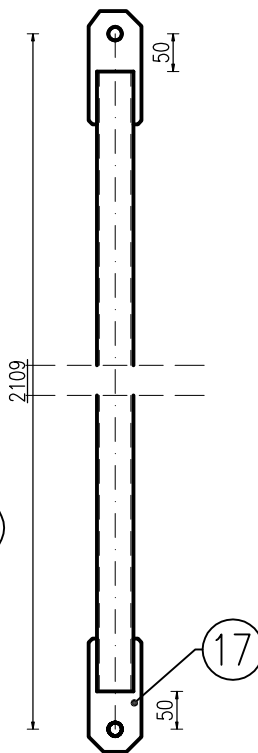
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



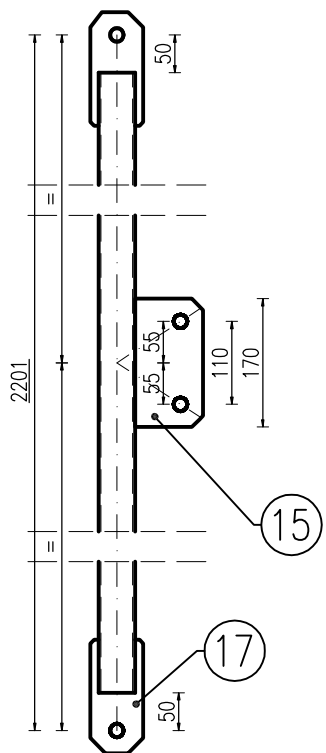
2. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=2301mm, 3szt.



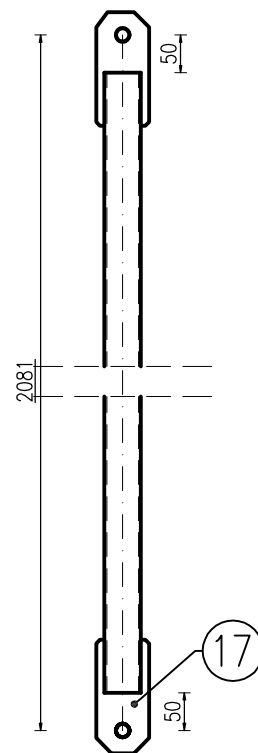
5. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=2009mm, 6szt.



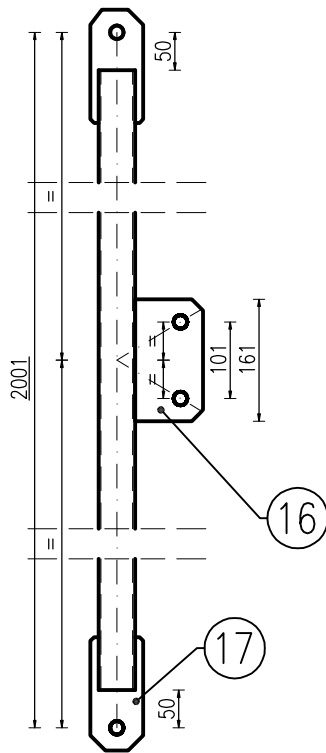
3. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=2101mm, 3szt.



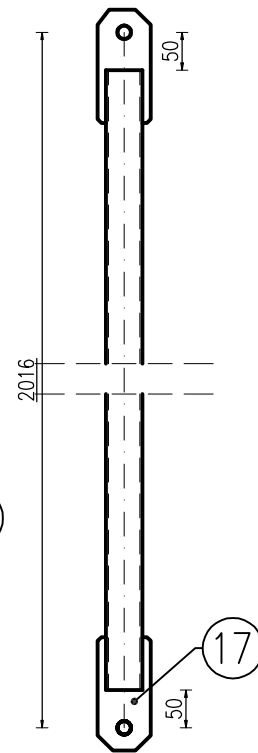
6. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1981mm, 6szt.



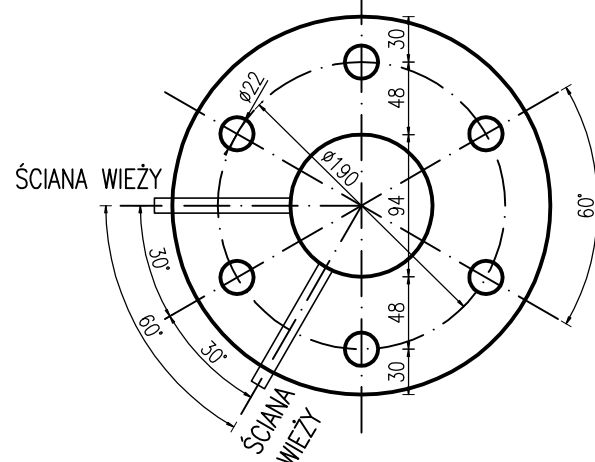
4. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1901mm, 3szt.



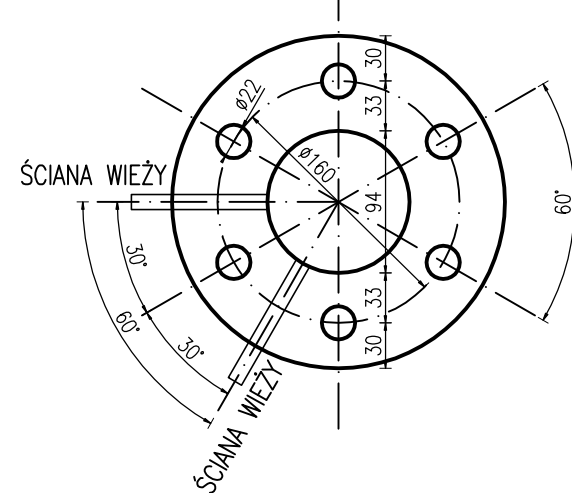
7. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1916mm, 6szt.



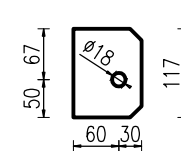
8. BL. 250x30, L=250mm,
6 $\varnothing 22$, 1 $\varnothing 94$, szt.3, SKALA 1:5
KOLNIERZ DOLNY
krawędź wewnętrznego otworu fazowac
wg rysunku ze szczegółem spoiny



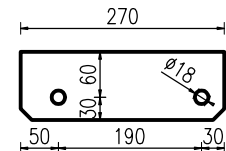
9. BL. 220x30, L=220mm,
6 $\varnothing 22$, 1 $\varnothing 94$, szt.3, SKALA 1:5
KOLNIERZ GÓRNY
krawędź wewnętrznego otworu fazowac
wg rysunku ze szczegółem spoiny



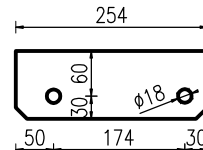
10. BL. 90x10, L=117mm,
1 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



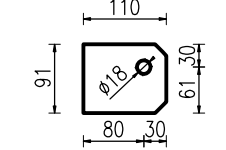
11. BL. 90x10, L=270mm,
2 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



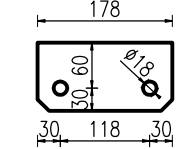
12. BL. 90x10, L=254mm,
2 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



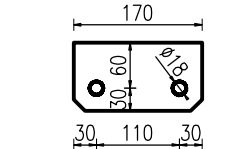
13. BL. 110x10, L=91mm,
1 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



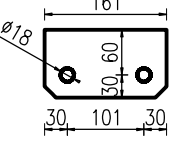
14. BL. 90x10, L=178mm,
2 $\varnothing 18$, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



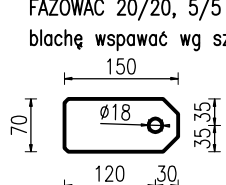
15. BL. 90x10, L=170mm,
2 $\varnothing 18$, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



16. BL. 90x10, L=161mm,
2 $\varnothing 18$, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



17. BL. 70x10, L=150mm,
1 $\varnothing 18$, szt.54,
FAZOWAĆ 20/20, 5/5
blachę wspawać wg szczegółu



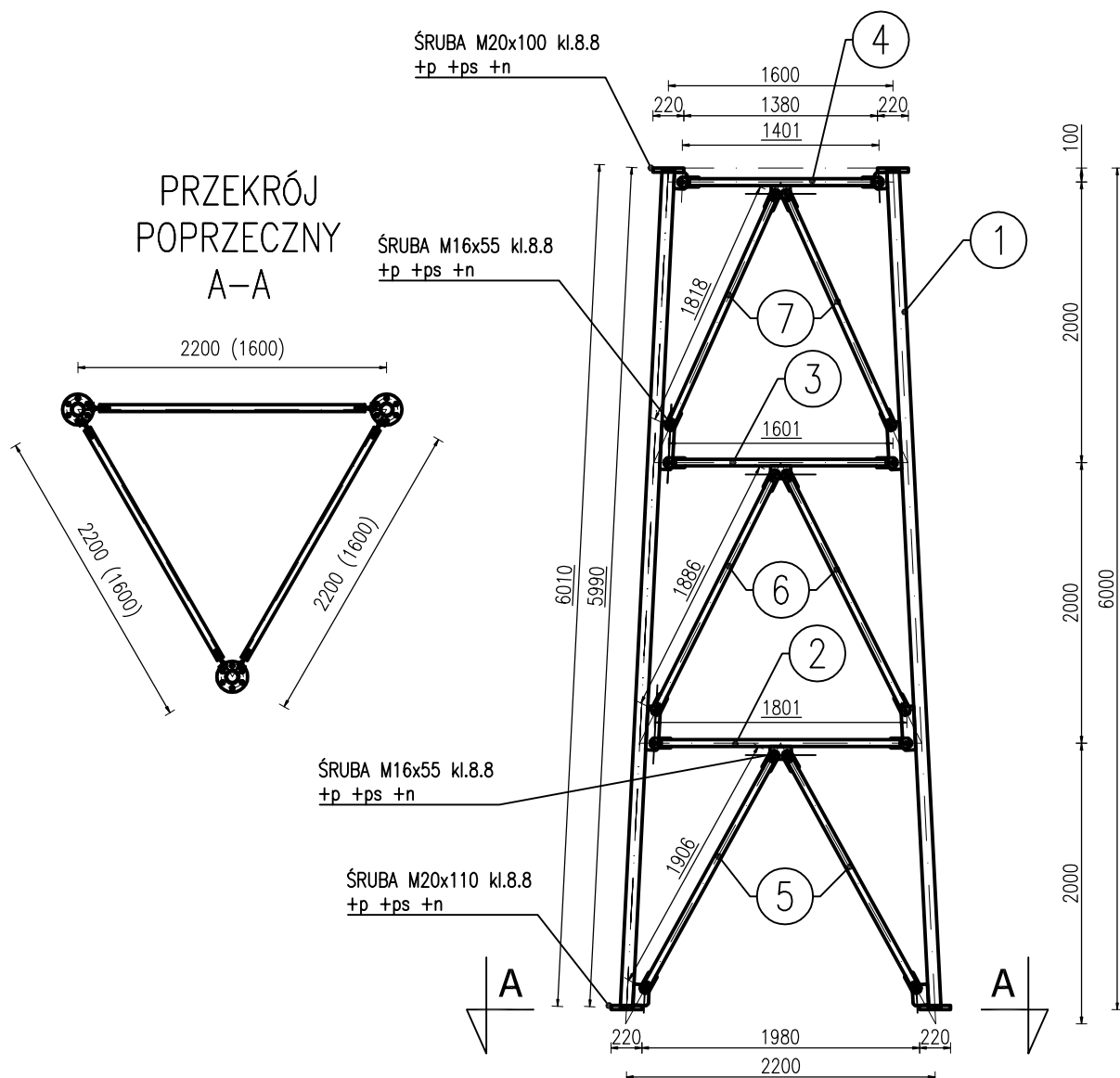
UWAGI:

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

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniątkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:10 ; 1:5
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-5 ELEMENTY		nr rysunku: K-20

SEGMENT S-6

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

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

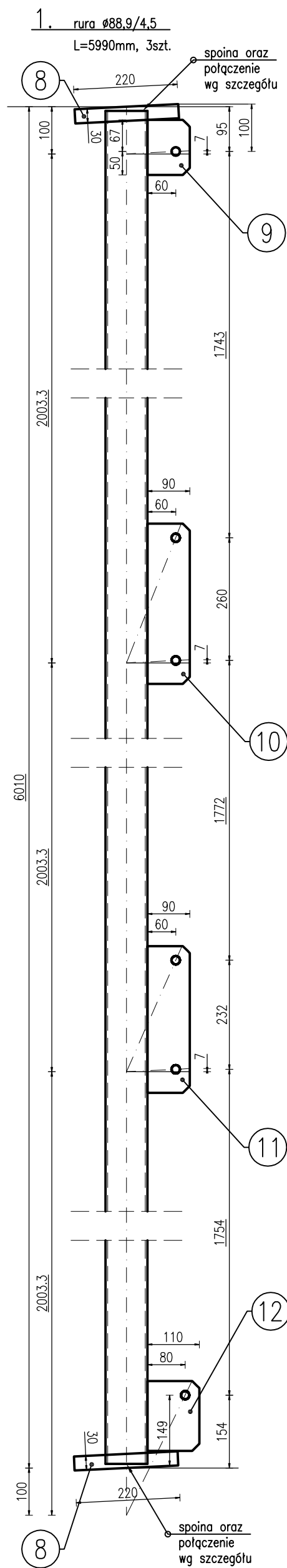
UWAGI:

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

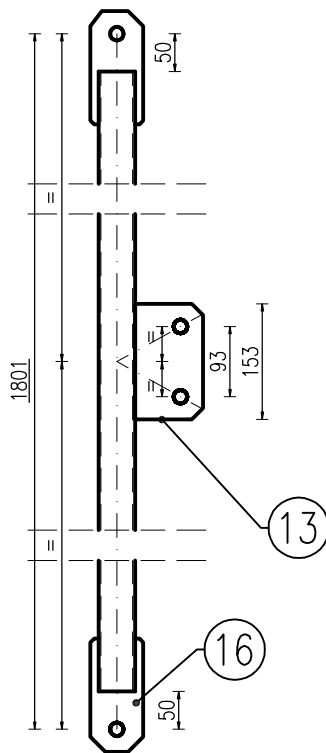
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży poż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		skala: 1:50
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-6 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-21

SEGMENT S-6

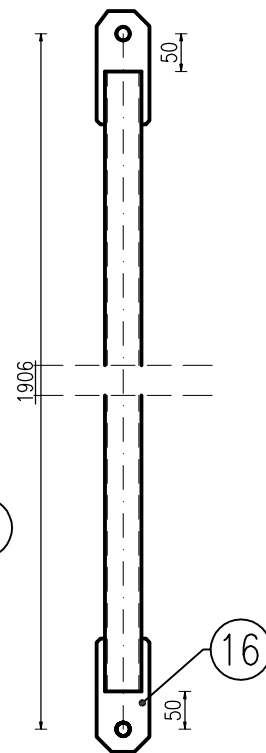
ELEMENTY, skala 1:10, 1:5



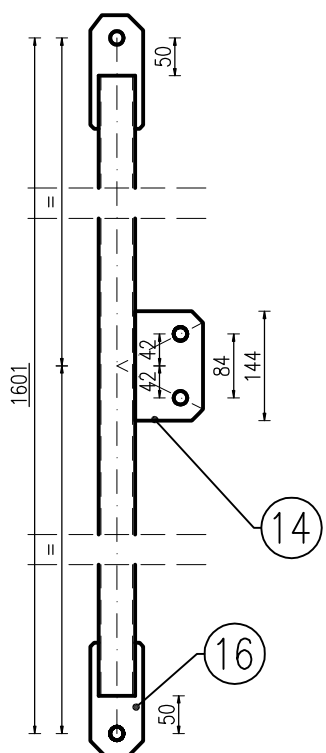
2. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1701mm, 3szt.



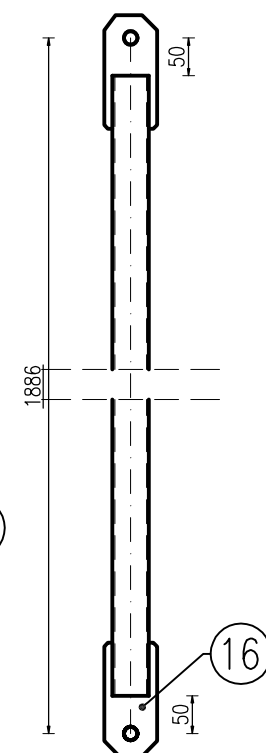
5. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1806mm, 6szt.



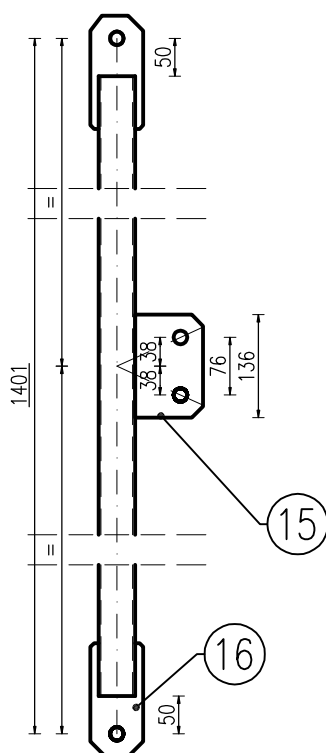
3. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1501mm, 3szt.



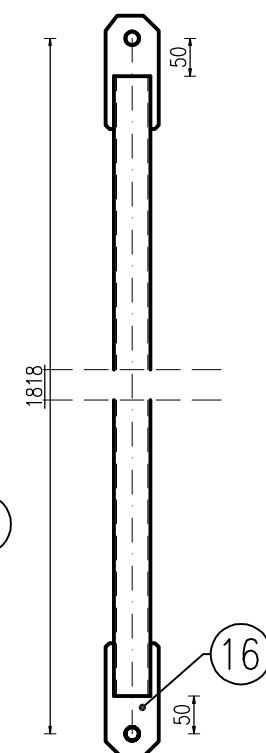
6. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1786mm, 6szt.



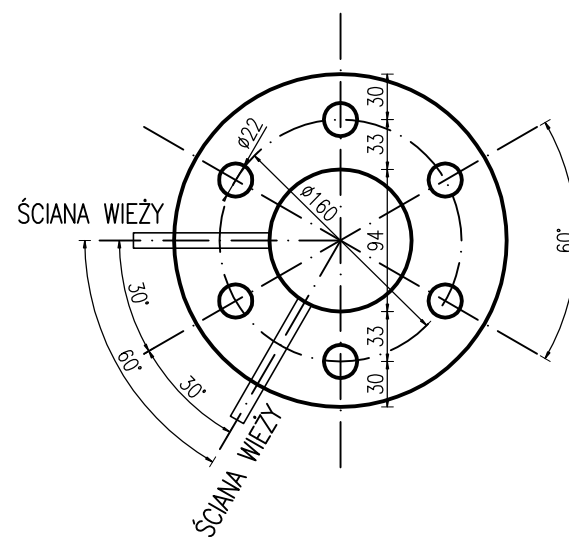
4. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1301mm, 3szt.



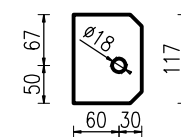
7. rura $\varnothing 48.3/3.2$
L=1718mm, 6szt.



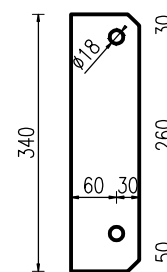
8. BL. 220x30, L=220mm,
6 $\varnothing 22$, 1 $\varnothing 94$, szt.6. SKALA 1:5
krawędź wewnętrznego otworu fazować
wg rysunku ze szczegółem spoiny



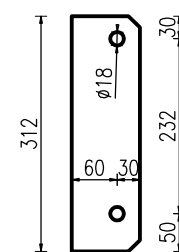
9. BL. 90x10, L=117mm,
1 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



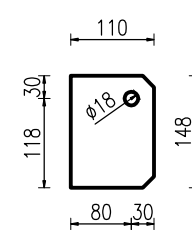
10. BL. 90x10, L=340mm,
2 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



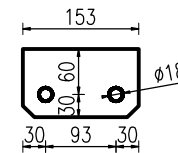
11. BL. 90x10, L=312mm,
2 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



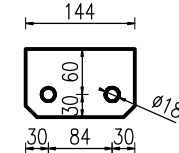
12. BL. 110x10, L=148mm,
1 $\varnothing 18$, szt.6, FAZOWAĆ 15/15



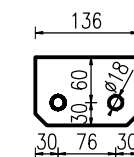
13. BL. 90x10, L=153mm,
2 $\varnothing 18$, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



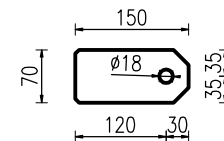
14. BL. 90x10, L=144mm,
2 $\varnothing 18$, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



15. BL. 90x10, L=136mm,
2 $\varnothing 18$, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



16. BL. 70x10, L=150mm,
1 $\varnothing 18$, szt.54,
FAZOWAĆ 20/20, 5/5
blachę wspawać wg szczegółu



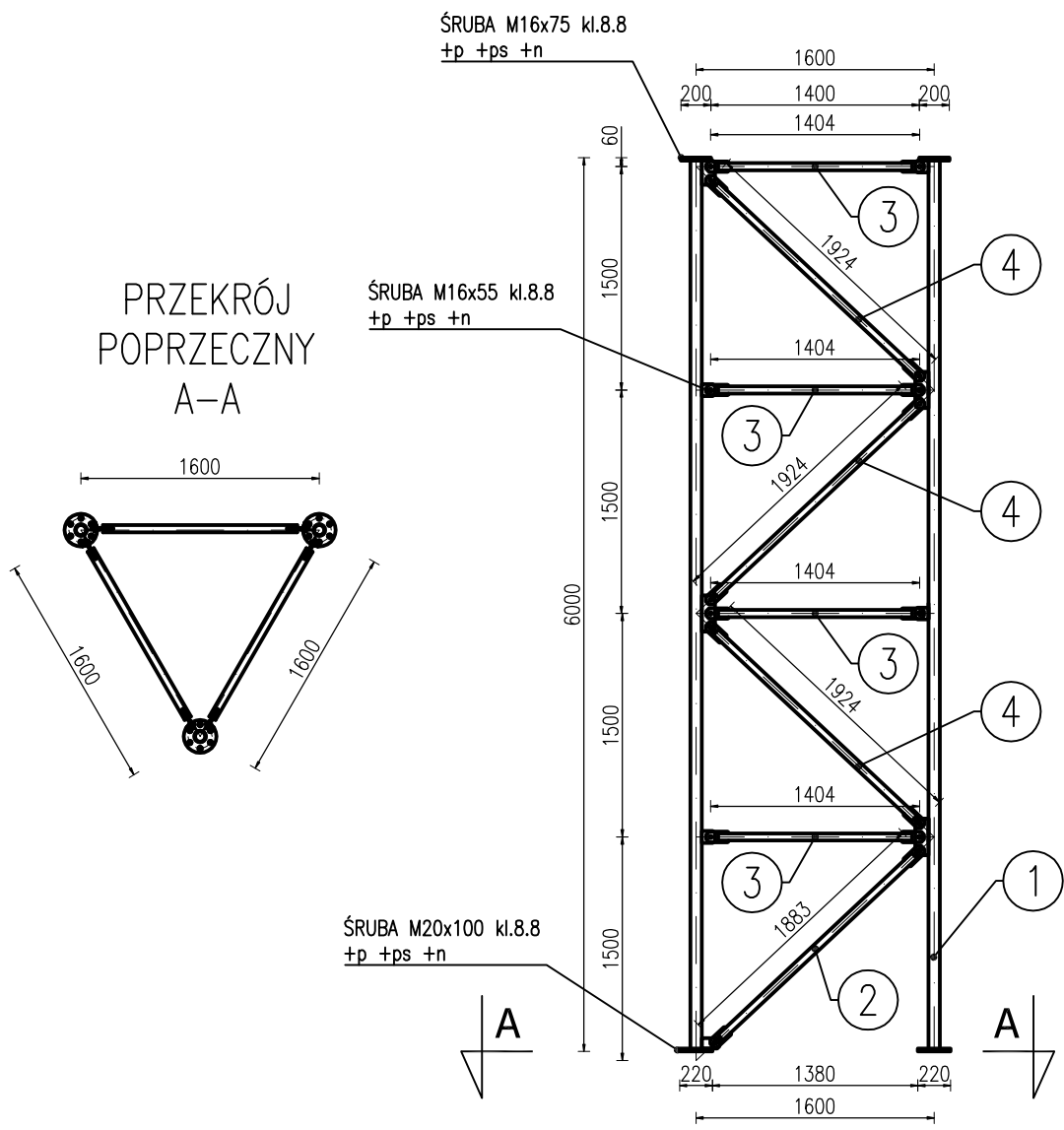
UWAGI:

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

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Adam Poniątkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:10 ; 1:5
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-6 ELEMENTY		nr rysunku: K-22

SEGMENT S-7

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



WYKONANIE KONSTRUKCJI:

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

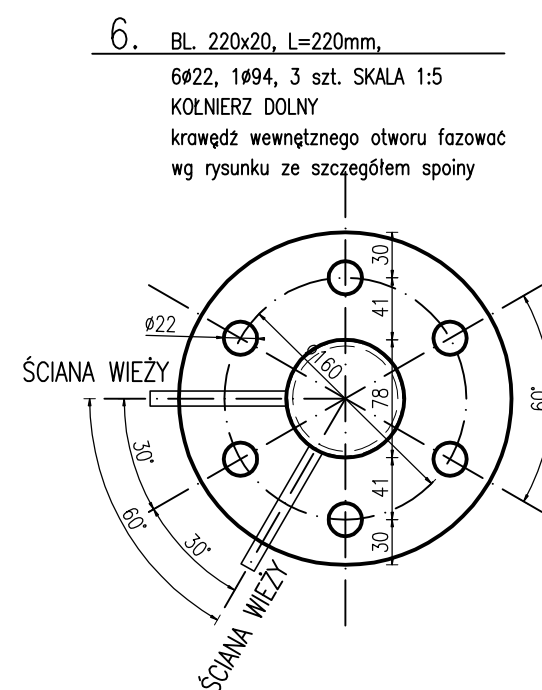
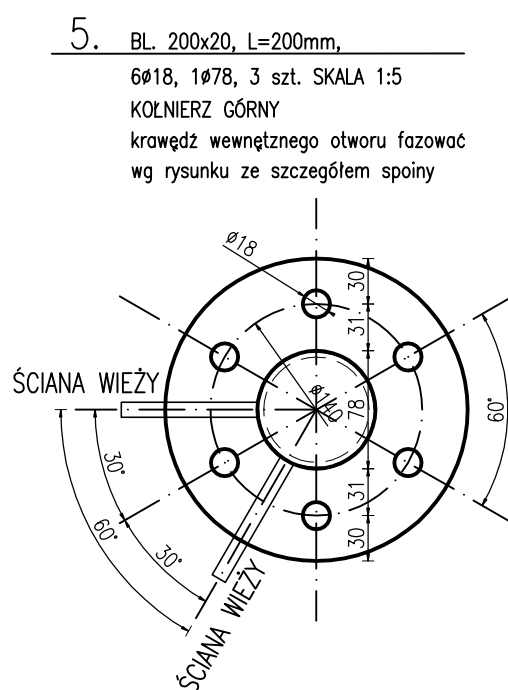
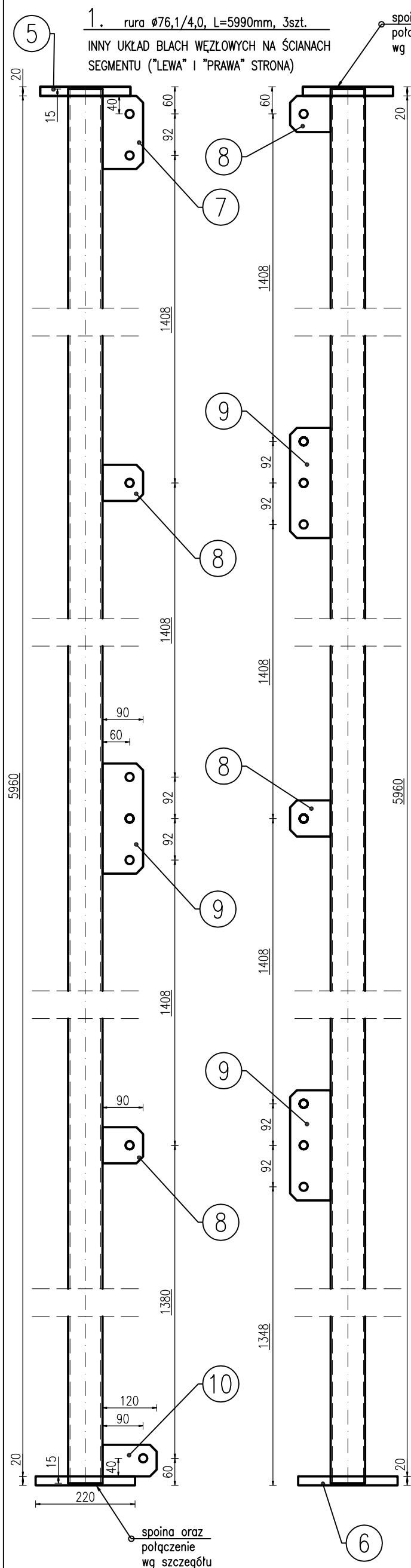
UWAGI:

1. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
2. ŚRUBY NALEŻY DOKRĘCIĆ ODPOWIEDNIM MOMENTEM DOKRĘCENIA PRZY UŻYCIU KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO – WG OPISU TECHNICZNEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
4. ZESTAWIENIE STALI NR 8

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/P0OK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		skala: 1:50
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-7 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-23

SEGMENT S-7

ELEMENTY, skala 1:10, 1:5

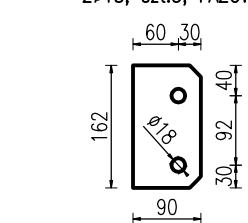
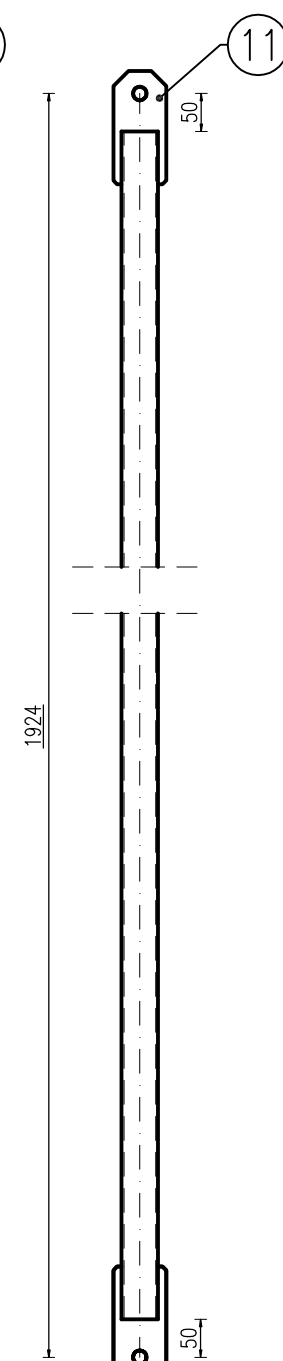
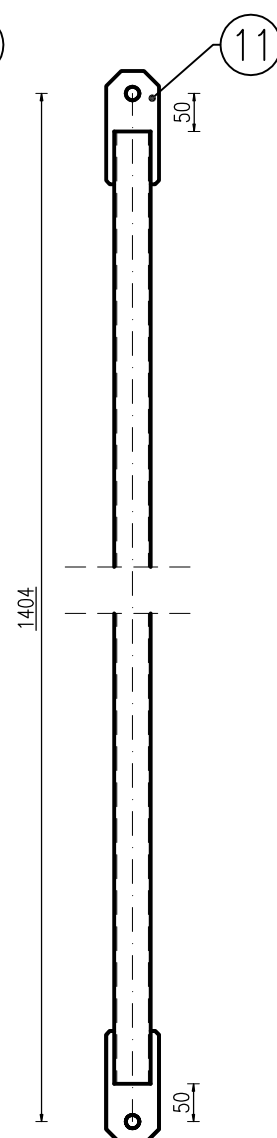
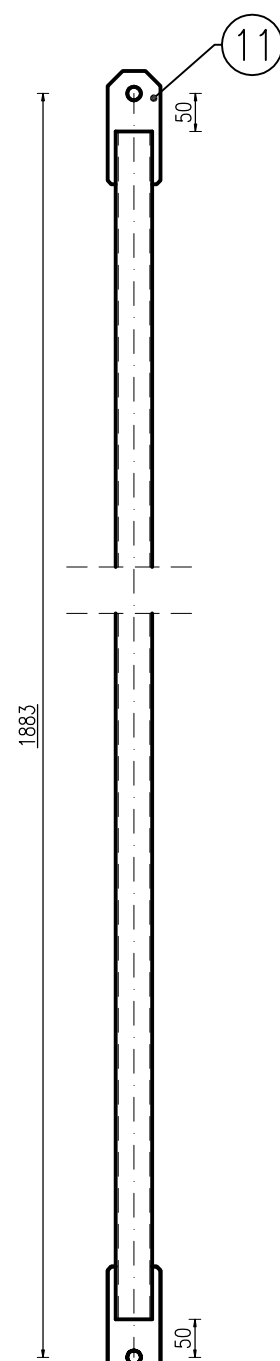


2. rura $\varnothing 48,3/3,2$
L=1783mm, 3szt.

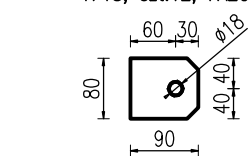
3. rura $\varnothing 48,3/3,2$
L=1304mm, 12szt.

4. rura $\varnothing 48,3/3,2$
L=1824mm, 9szt.

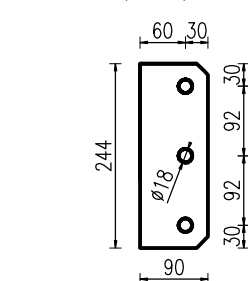
7. BL. 90x10, L=162mm,
2Ø18, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



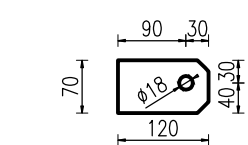
8. BL. 90x10, L=80mm,
1Ø18, szt.12, FAZOWAĆ 15/15



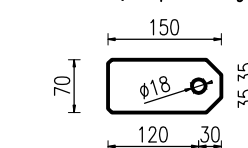
9. BL. 90x10, L=244mm,
3Ø18, szt.9, FAZOWAĆ 15/15



10. BL. 120x10, L=70mm,
1Ø18, szt.3, FAZOWAĆ 15/15



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



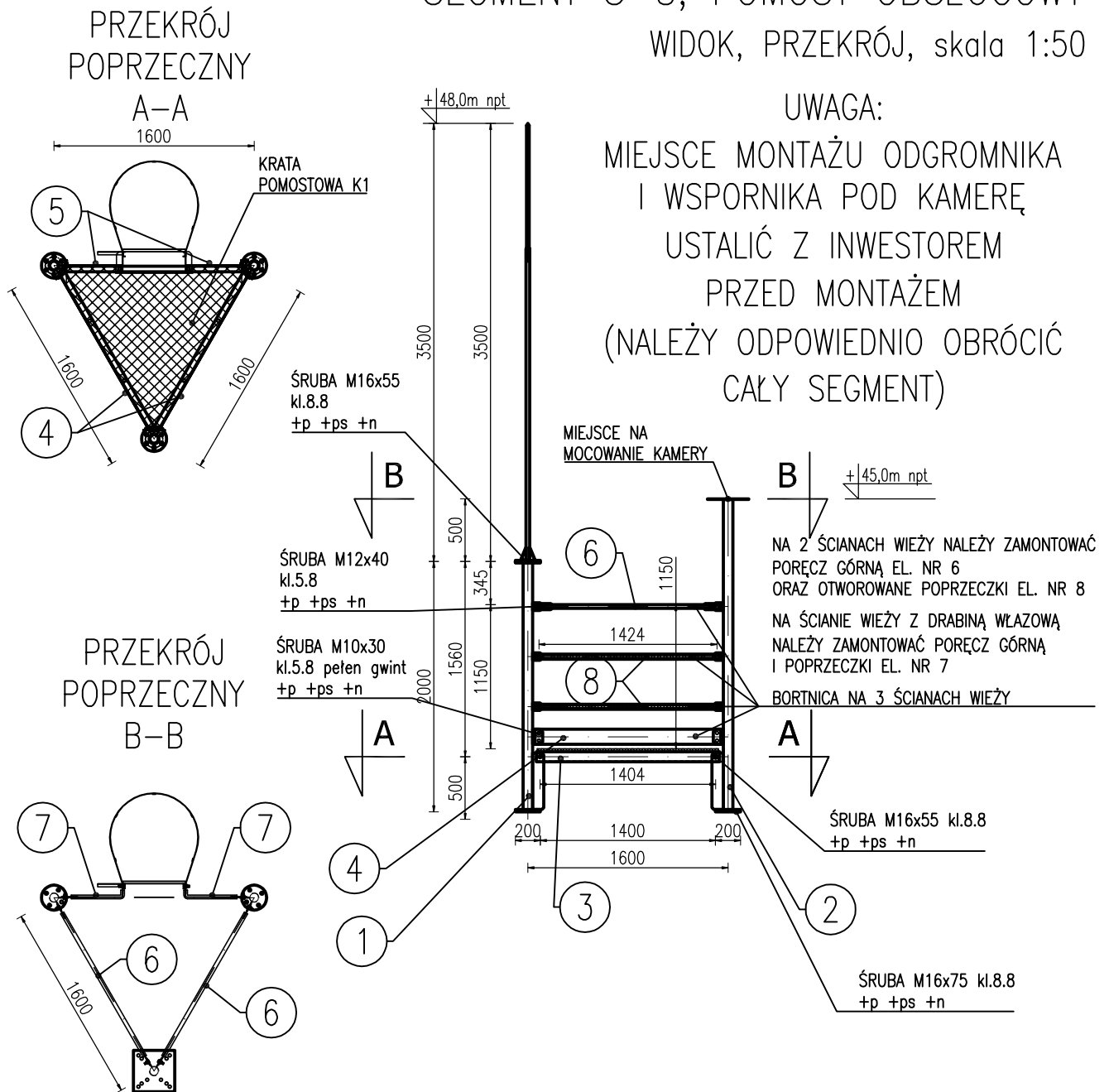
UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBNYM RYSUNKU:
- DO RUR $\varnothing 48,3\text{mm}$ PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3\text{mm}$
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEC OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
- ZESTAWIENIE STALI NR 8

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:10 ; 1:5
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-7 ELEMENTY		nr rysunku: K-24

SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY

WIDOK, PRZEKRÓJ, skala 1:50



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

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, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
4. ZESTAWIENIE STALI NR 9

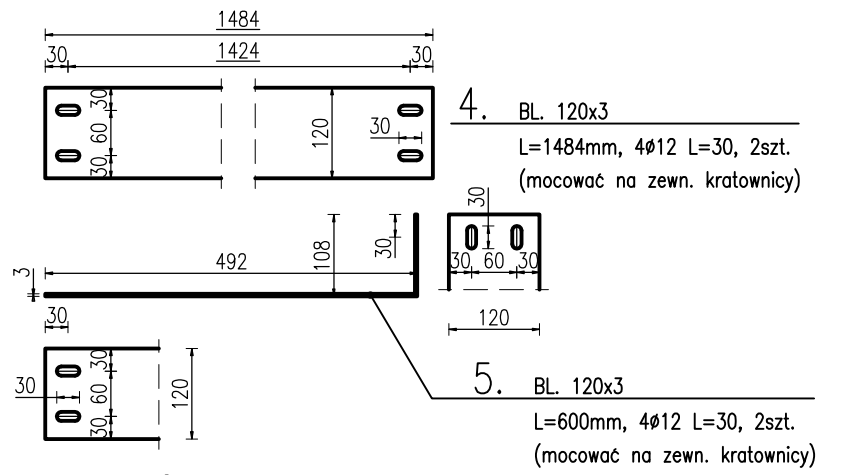
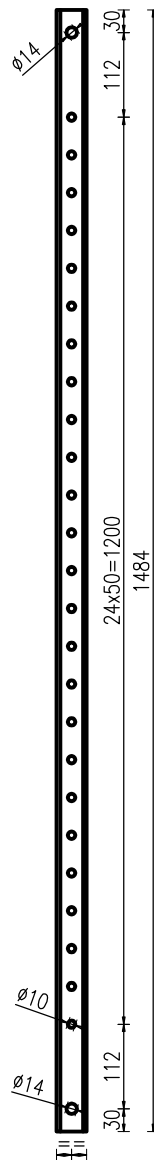
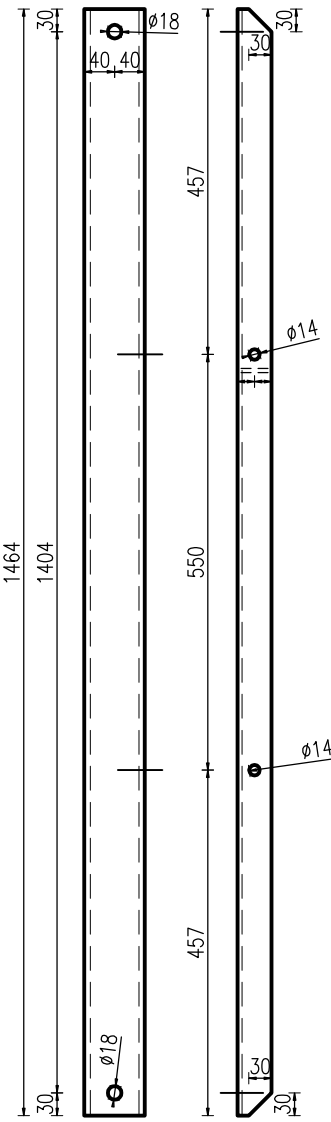
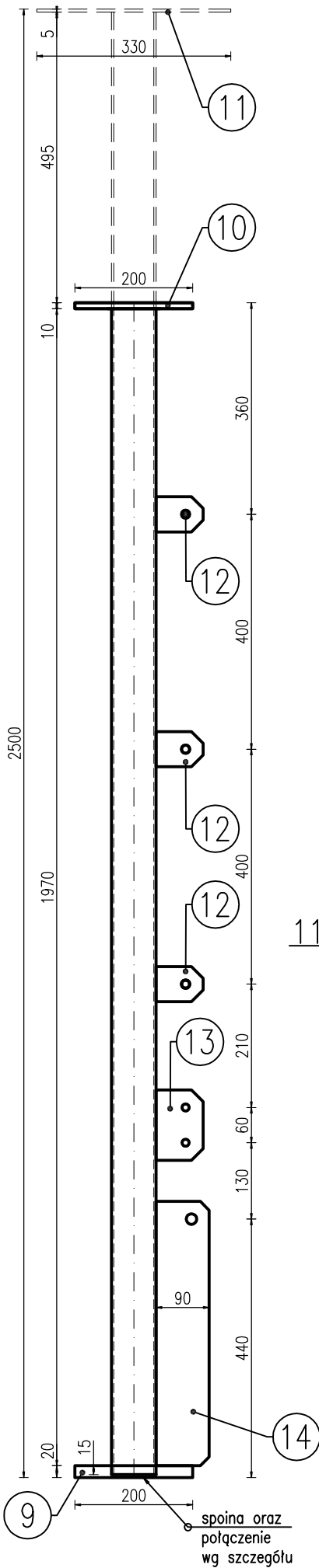
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		skala: 1:50
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-8 WIDOK, PRZEKRÓJ		nr rysunku: K-25

SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY ELEMENTY, skala 1:10, 1:5

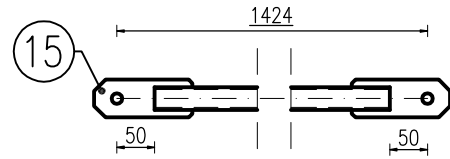
1. rura $\phi 76,1/4,0$
L=1985mm, 2szt.
2. rura $\phi 76,1/4,0$
L=2490mm, 1szt.
(WSPORNIK KAMERY, LINIA PRZERYWANA)

3. C 80, L=1464mm,
2 $\phi 18$, 2 $\phi 14$, 3szt.
ELEMENTY MONTOWAĆ
PÓLKAMI "DO WEWNĄTRZ"
PRZEKROJU WIEŻY

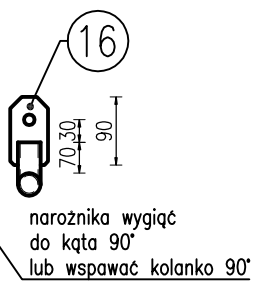
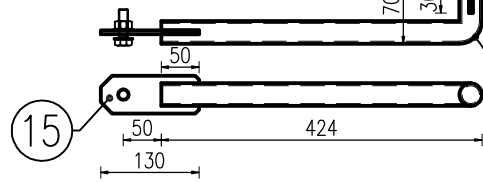
8. ceownik C40, L=1484mm,
2 $\phi 14$, 25 $\phi 10$, 4szt.
ELEMENT MONTOWAĆ
OD ZEWNĄTRZ KRATOWNICY
(ŚRODNIKIEM DO
BLACH WĘZŁOWYCH)



6. rura $\phi 30,0/3,2$, L=1324mm, szt.2
- poręcz górna, na ścianach bez DW

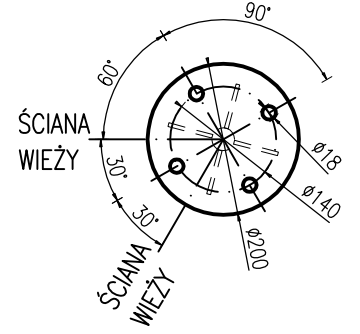
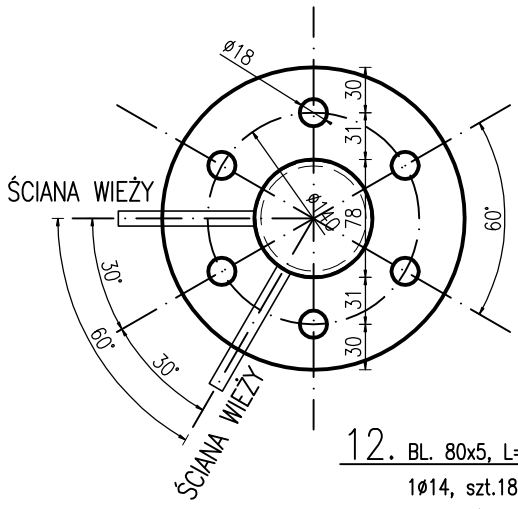


7. rura $\phi 30,0/3,2$, L=494mm, 6szt.
- na ścianie wieży z DW

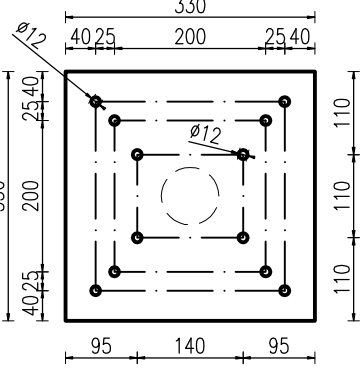


9. BL. 200x20, L=200mm,
6 $\phi 18$, 1 $\phi 78$, 3 szt. SKALA 1:5
KOŁNIERZ DOLNY
krawędź wewnętrznego otworu fazować
wg rysunku ze szczegółem spoiny

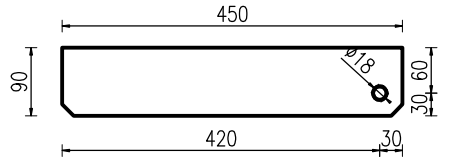
10. BL. 200x10, L=200mm,
4 $\phi 18$, szt.2
1 szt. do odgromnika)



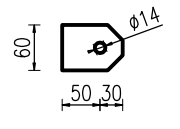
11. BL. 330x5,
L=330mm
12 $\phi 12$, szt.1
(DO EL. NR 2)
MOCOWANIE KAMERY,
WYMIARY ELEMENTU
ORAZ OTWOROWANIE
MOŻNA DOPASOWAĆ
DO ZAINSTALOWANEJ
/PLANOWANEJ
KAMERY DOSTRZEGALNI



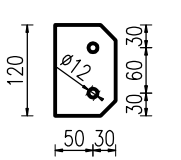
14. BL. 90x10, L=450mm,
2 $\phi 18$, szt.6,
FAZOWAĆ 15/15



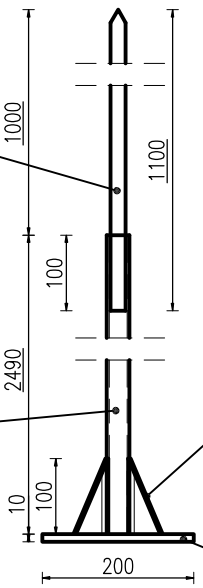
12. BL. 80x5, L=60mm,
1 $\phi 14$, szt.18,
FAZOWAĆ 20/20



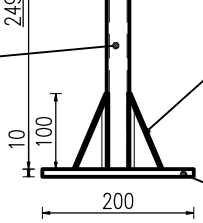
13. BL. 80x5, L=120mm,
2 $\phi 12$, szt.6,
FAZOWAĆ 20/20



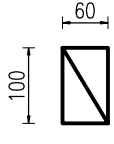
19. PO 20mm,
L=1100mm, 1 szt.
- element zakończyć
ostrzem (grotem)
- element spawać
do elementu
rurowego - zakład 10cm



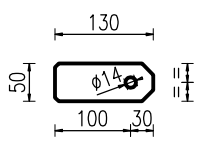
18. rura $\phi 30,0/3,2$
L=2490mm, 1szt.
- pomiędzy żebrami
oraz pod wstawianym
prętem wykonać otwory
odpływowe $\phi 10$ mm



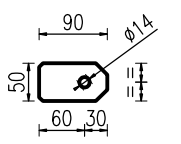
17. BL. 60x5
L=100mm, szt.4
(2 szt. płaskownika)
wspawać co 90°



15. BL. 50x5, L=130mm,
1 $\phi 14$, szt.10,
FAZOWAĆ 15/15, 5/5
blachę spawać wg szczegółu



16. BL. 50x5, L=90mm,
1 $\phi 14$, szt.6,
FAZOWAĆ 15/15, 5/5
blachę spawać wg szczegółu



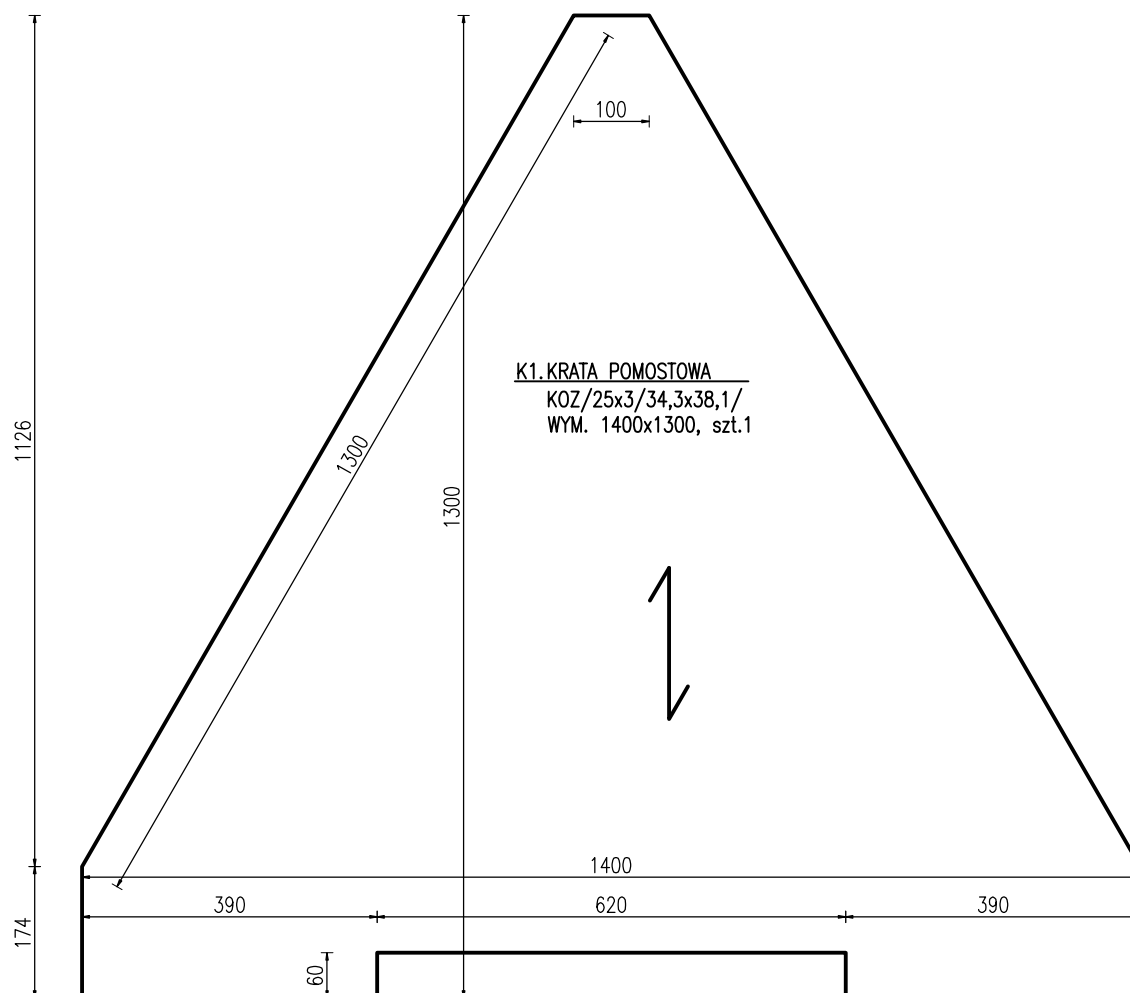
UWAGI:

- SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA BLACH WĘZŁOWYCH ZE SKRATOWANIAMI PRZEDSTAWIONO NA ODREBNYM RYSUNKU:
- DO RUR $\phi 48,3$ mm i $\phi 30,0$ mm PO JEDNEJ BLASZE WĘZŁOWEJ NA KOŃCU SKRATOWANIA,
- WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3$ mm
- SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
- ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZNEGO
- STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
- ZESTAWIENIE STALI NR 9

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniątkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:10 ; 1:5
Tytuł rysunku:	SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY ELEMENTY		nr rysunku: K-26

KRATA POMOSTOWA NA POMOŚCIE OBSŁUGOWYM

skala 1:10, szt.1



UWAGI:

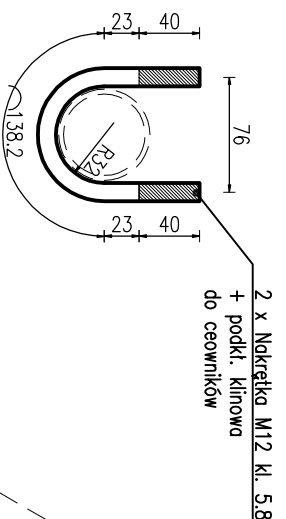
1. KRATĘ MONTOWAĆ PRZY UŻYCIU STANDARDOWYCH UCHWYTÓW DO KRATEK POMOSTOWYCH (OCYNKOWANYCH OGNIOWO)
2. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNCZEGO
3. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawdził:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		skala: 1:10
Tytuł rysunku:	KRATA POMOSTOWA NA POMOŚCIE OBSŁUGOWYM		nr rysunku: K-27

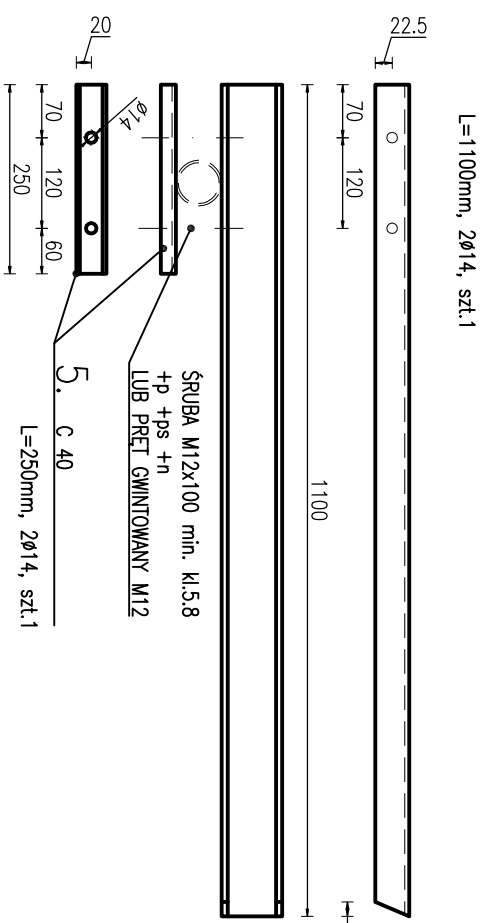
6. pręt gładki $\phi 12$ (cybant)

- $L=264\text{mm}$, 2szt.
- końcówki nogwintowoc na $\phi 12$ (gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014)
- nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości

SKALA 1:5

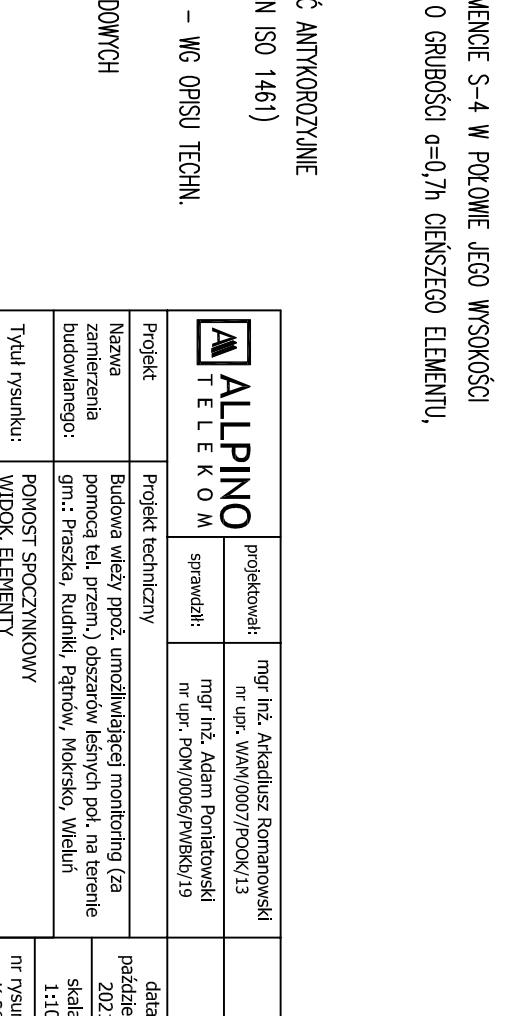
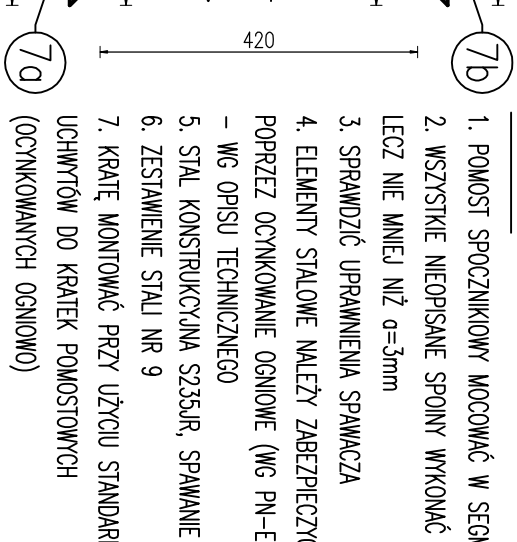
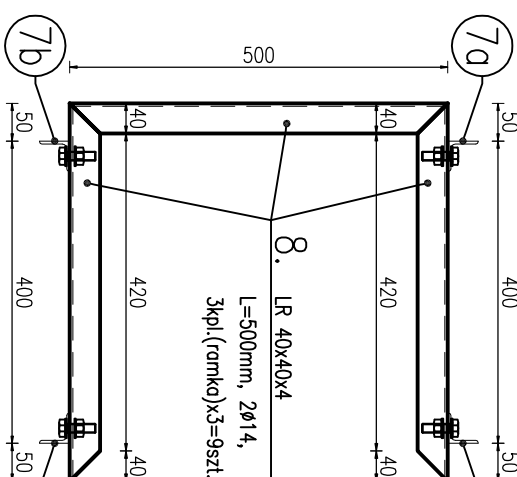
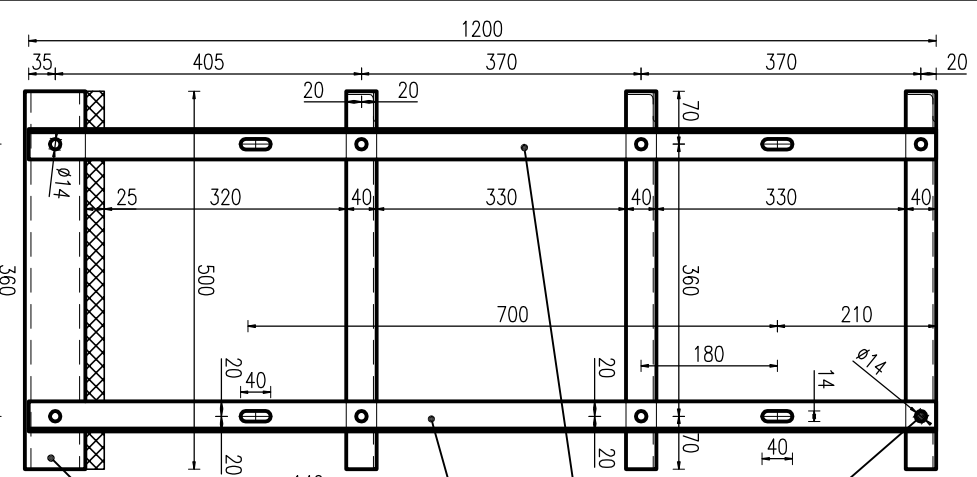
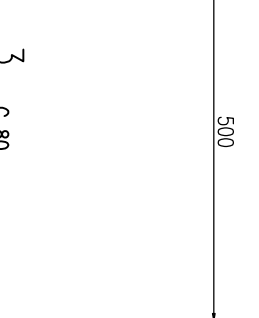
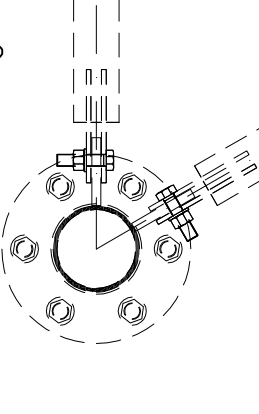
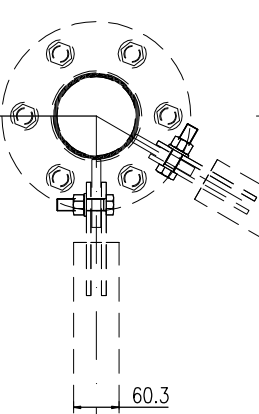
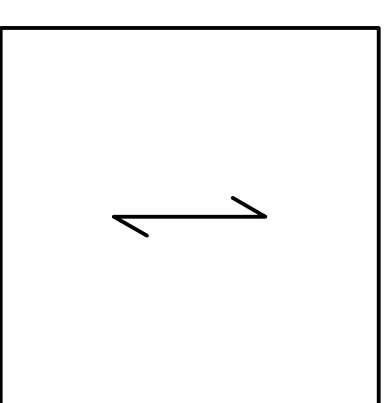


4. C 80
 $L=1100\text{mm}$, 2 $\phi 14$, szt.1



POMOST SPOCZYNKOWY
WIDOK, ELEMENTY, SKALA 1:10

K2. KRATA POMOSTOWA
K02/25x3/34,3x38,1/
WNM. 500x500, szt.1



7b. LUSTRZANE ODBICIE
ELEMENTU 7a
szt.2

7a. LR 40x40x4.
 $L=1200\text{mm}$,
4 $\phi 14$, 2 $\phi 14$ $L=40\text{mm}$,
szt.2

ŚRUBA M12x40
min. kl.5.8
+ p +ps +n

ŚRUBA M12x40
min. kl.5.8
+ p +ps +n

8. LR 40x40x4
 $L=500\text{mm}$, 2 $\phi 14$,
3kpl.(ramko) x3=9szt.

1. POMOST SPOCZYNKOWY MOCOWAĆ W SEGMENTE S-4 W POŁOWIE JEJGO WYSOKOŚCI

2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIENIEJSZEGO ELEMENTU, LECZ NIE MNIEJ NIŻ $a=3\text{mm}$

3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA

4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE

5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, SPAWANIE – WG OPISU TECHN.

6. ZESTAWIENIE STALI NR 9

7. KRATĘ MONTOWAĆ PRZY UŻYCIU STANDARDOWYCH UCHWYTÓW DO KRATEK POMOSTOWYCH (OCENKOWANYCH OGNIOWO)

UWAGI:

1 szt. (SRODKOWA) OBRĘCZY W DRABINIE D3:
- UCIECIA PRZY PIONOWYM ELEMENTE

2 szt. (DOLNE) OBRĘCZY W DRABINIE D3:
- ZA PIONOWYM ELEMENTEM ZAPLECZNIKA POZOSTAWIĆ 18 cm WOLNEGO KONCA
- NA KOŃCU UCIECIA OBRĘCZY WYKONAĆ OTWÓR $\phi 14\text{mm}$
- MOCOWANIE DO SŁUPKA BARIERKI POMOSTU ŚRUBĄ M12x40 kl. min. 5.8 + p +ps +n

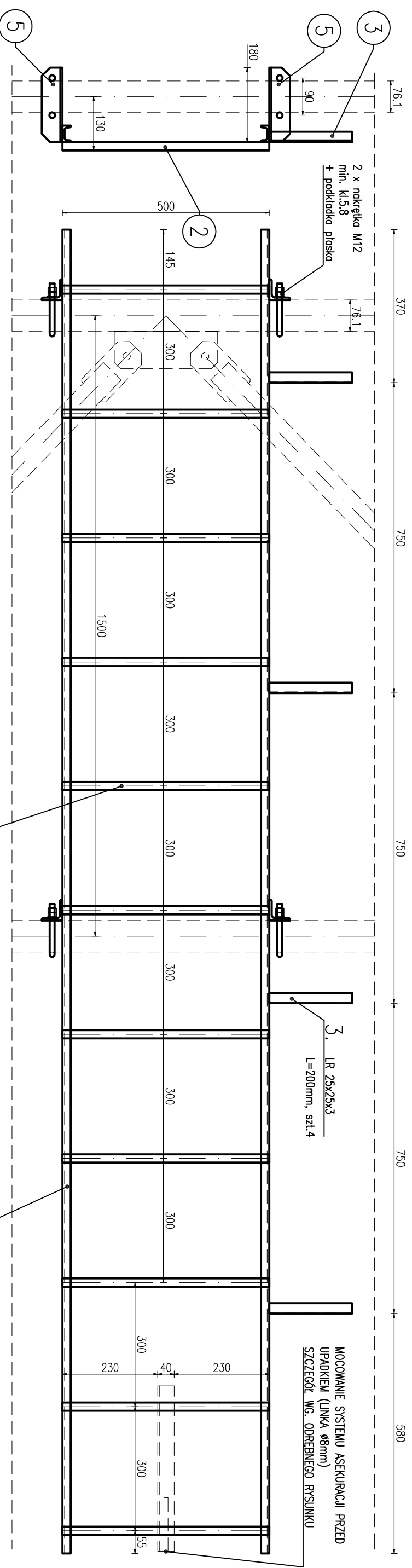
3. C 80
 $L=230\text{mm}$, 2 $\phi 14$, szt.1

2. C 80
 $L=722\text{mm}$, 2 $\phi 14$, szt.1

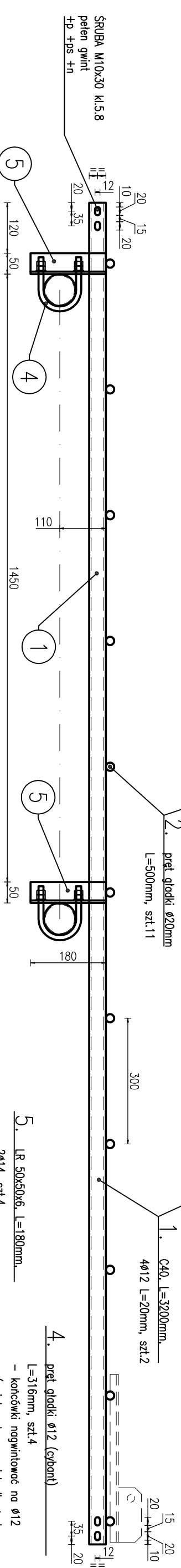
1. C 80, $L=500\text{mm}$, 2 $\phi 14$, szt.4

		projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAW/0007/POOK/13		data: październik 2021	
Projekt:		sprawdzził: mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PVBRK/19		skala: 1:10	
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Projekt techniczny		nr rysunku: K-28	
Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		Pomost spoczynkowy		Tytuł rysunku: WIDOK, ELEMENTY	

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

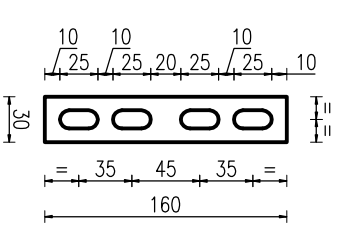


MOCOWANIE SYSTEMU ASEKURACJI PRZED UPADKIEM (LINKA Ø8mm)
SZCZEGÓŁ WG. ODRĘBNEGO RYSUNKU

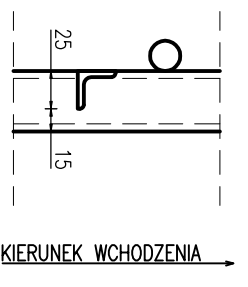


6. Bl. 30x3, L=160mm,
4φ12 L=25mm, szt.2
SKALA 1:5

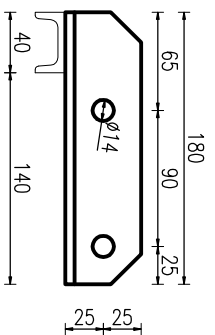
ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI



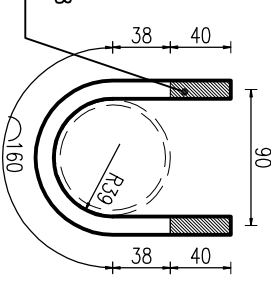
SZCZEGÓŁ WSPAWANIA
DRABINKI KABLOWEJ
Skala 1:5



5. LR 50x50x6, L=180mm,
2φ14, szt.4
NAROZNIKI FAZOWAĆ 20/20
SKALA 1:5



4. pręt gładki Ø12 (cybant)
L=316mm, 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



2 x Nakrętka M12 kl. 5.8
+ podki. płaska



1. C40, L=3200mm,
4φ12 L=20mm, szt.2



2 x Nakrętka M12 kl. 5.8
+ podki. płaska



1. DRABINE MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY,
MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA

2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ

0 GRUBOŚCI a=0,7h CIĘKSZEGO ELEMENTU

3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA

4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE

POPURZEC OCNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)

– WG OPISU TECHNICZNEGO

5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO

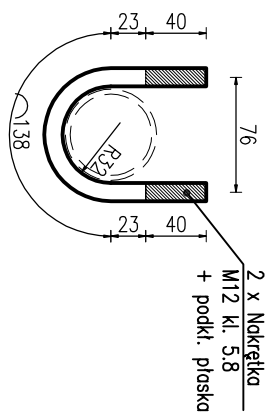
6. ZESTAWIENIE STALI NR 11

	Projekt	Projekt techniczny		
	Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		
	Tytuł rysunku:	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1 WIDOK, PRZEKRÓJ, ELEMENTY		
	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAW/0007/POOK/13		
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PWBKv/19		
	data:	październik 2021		
	skala:	1:10		
	nr rysunku:	K-29		

4. pręt gładki $\phi 12$ (cybant)

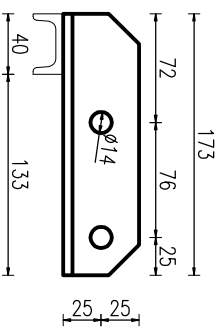
- L=264mm, szt.2
- końcówki nogwintowac na $\phi 12$ (gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014)
- nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości

2 x nakrętka M12 min. kl.5.8 + podkładka płaska



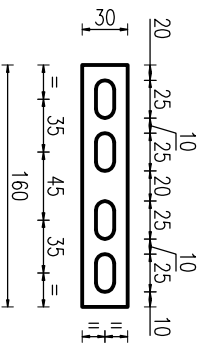
5. LR 50x50x6, L=173mm.

2 $\phi 14$, szt.2
NAROŻNIKI FAZOWAĆ 20/20
SKALA 1:5



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

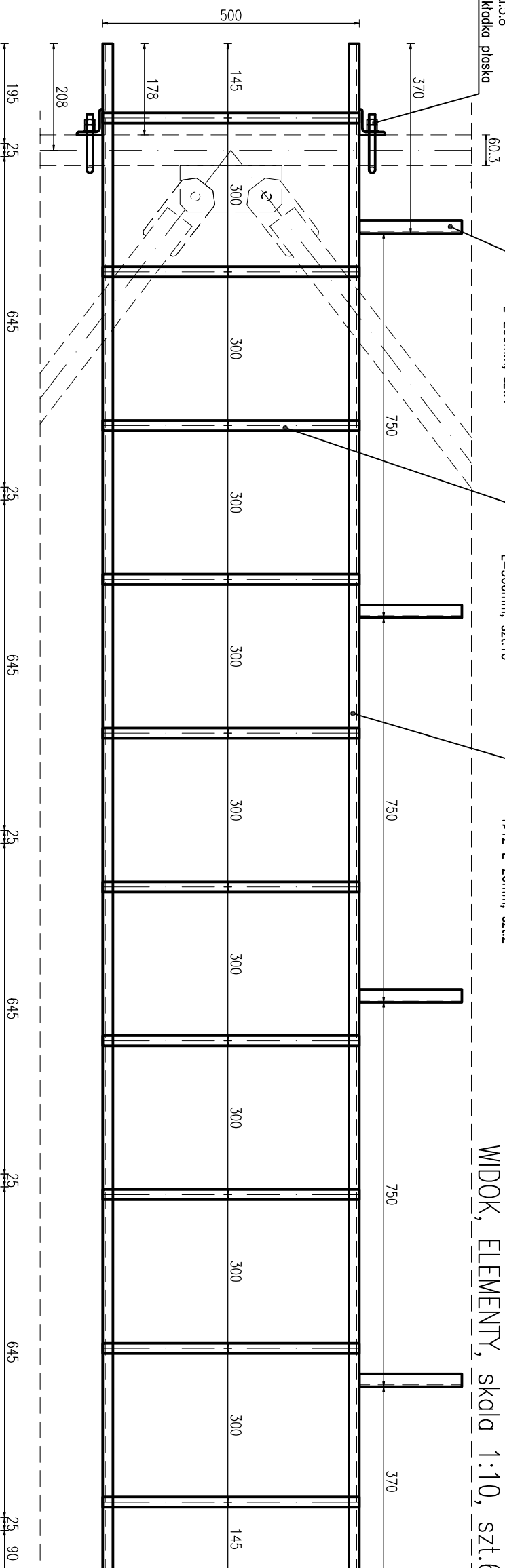
4 $\phi 12$ L=25mm, szt.2
SKALA 1:5
ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI



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

2. pręt gładki $\phi 20$ mm L=500mm, szt.10

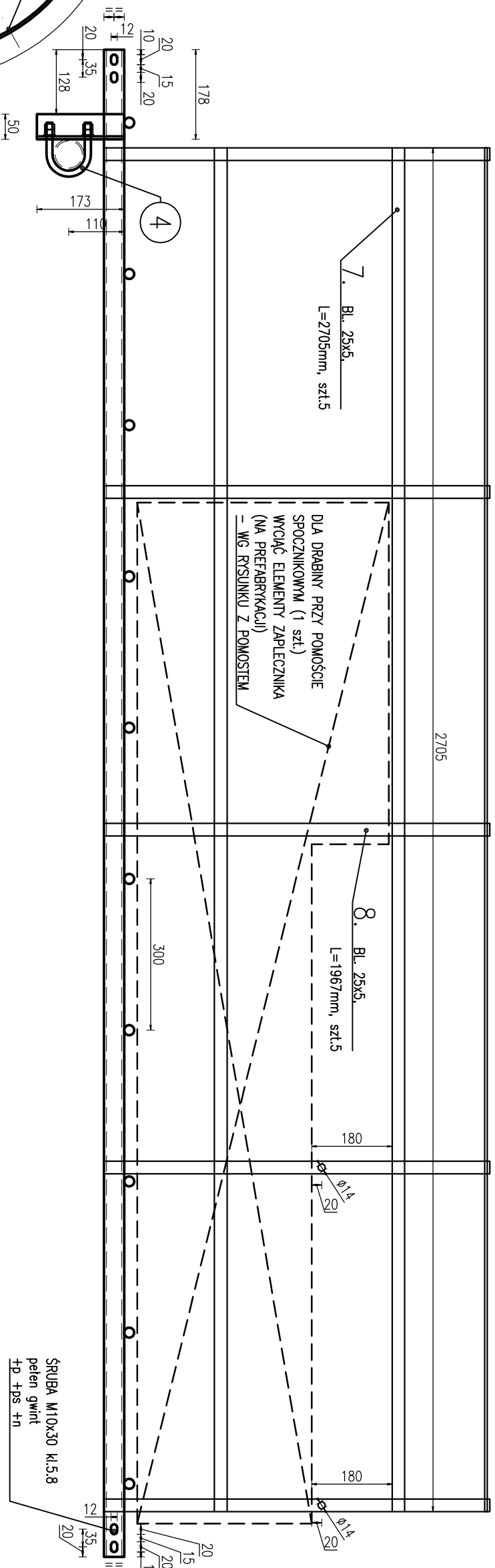
1. C40, L=2990mm, 4 $\phi 12$ L=20mm, szt.2



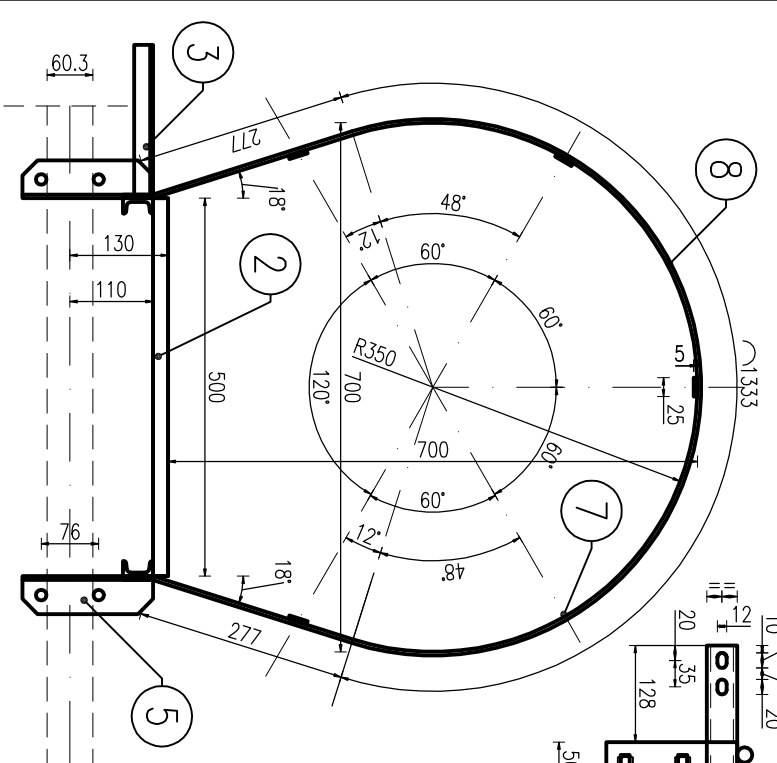
7. Bl. 25x5, L=2705mm, szt.5

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

8. Bl. 25x5, L=1967mm, szt.5



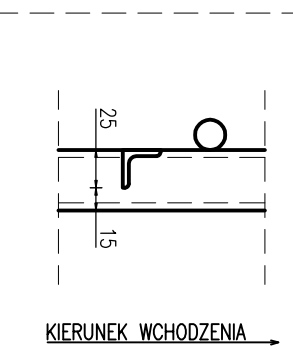
ŚRUBA M10x30 kl.5.8 pełen gwint 4x 4ps 1n



UWAGI:

1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘKSZEGO ELEMENTU
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, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
6. ZESTAWIENIE STALI NR 13

SZCZEGÓŁ WSPAWANIA DRABINKI KABLOWEJ skala 1:5



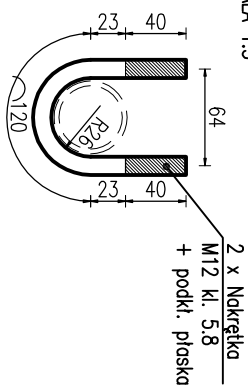
		projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAW/0007/P00K/13		data: październik 2021	
Projekt:		sprawdzził: mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PWBKv/19		skala: 1:10	
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Projekt techniczny		nr rysunku: K-31	
Tytuł rysunku:		Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3 WIDOK, PRZEKROJ, ELEMENTY	

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

4. pręt gładki $\phi 12$ (cybant)

- L=246mm, szt.2
- końcówki nogwintowac na $\phi 12$ (gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014)
- nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości.

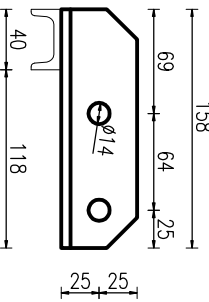
SKALA 1:5



5. LR 50x50x6, L=158mm,

- 2 $\phi 14$, szt.2
- NAROŻNIKI FAZOWAĆ 20/20

SKALA 1:5

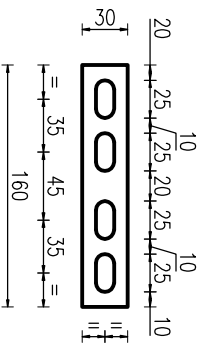


6. Bl. 30x3, L=160mm,

- 4 $\phi 12$ L=25mm, szt.2

SKALA 1:5

ŁĄCZNIK DRABIN NA DŁUGOŚCI



2. pręt gładki $\phi 20$ mm

- L=500mm, szt.10

2 x nakrętka M12 min. kl.5,8 + podkładka płaska

1. C40, L=2990mm,

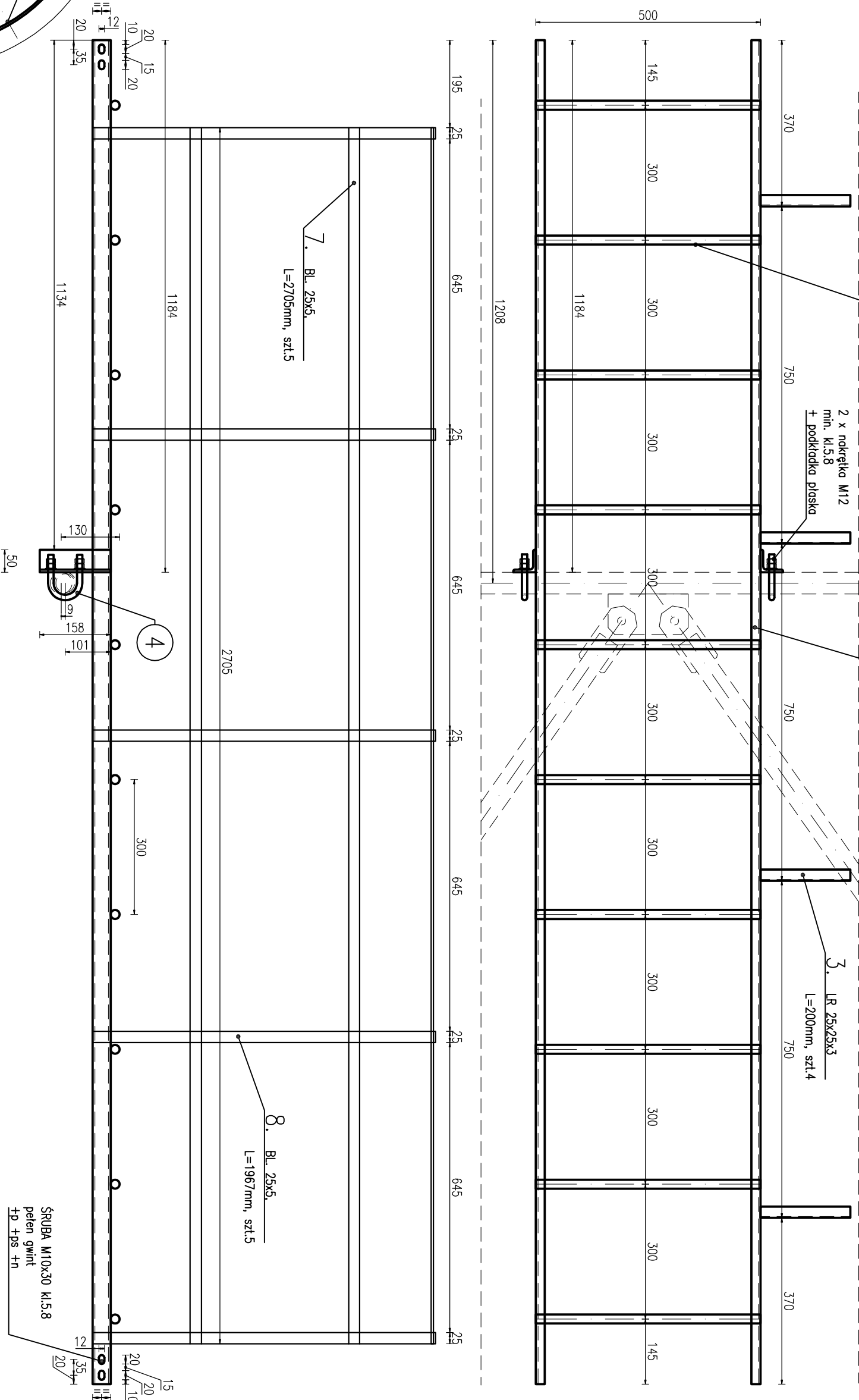
- 4 $\phi 12$ L=20mm, szt.2

3. LR 25x25x3

- L=200mm, szt.4

DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA – D4

WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, szt.2

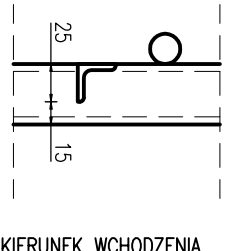


UWAGI:

1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIĘZY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPÓINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIENIEJSZEGO ELEMENTU
3. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, SPRAWIANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
6. ZESTAWIENIE STALI NR 14

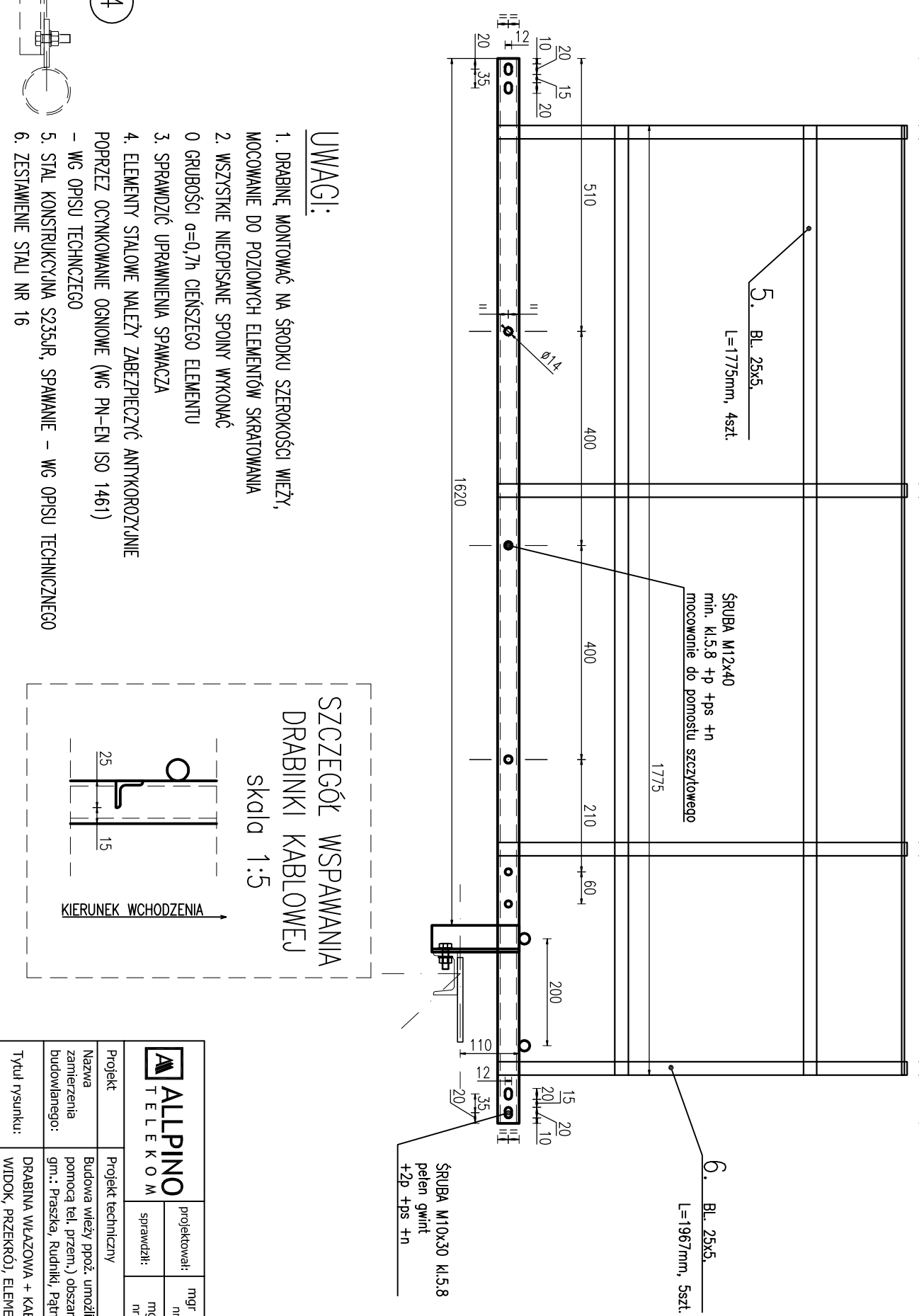
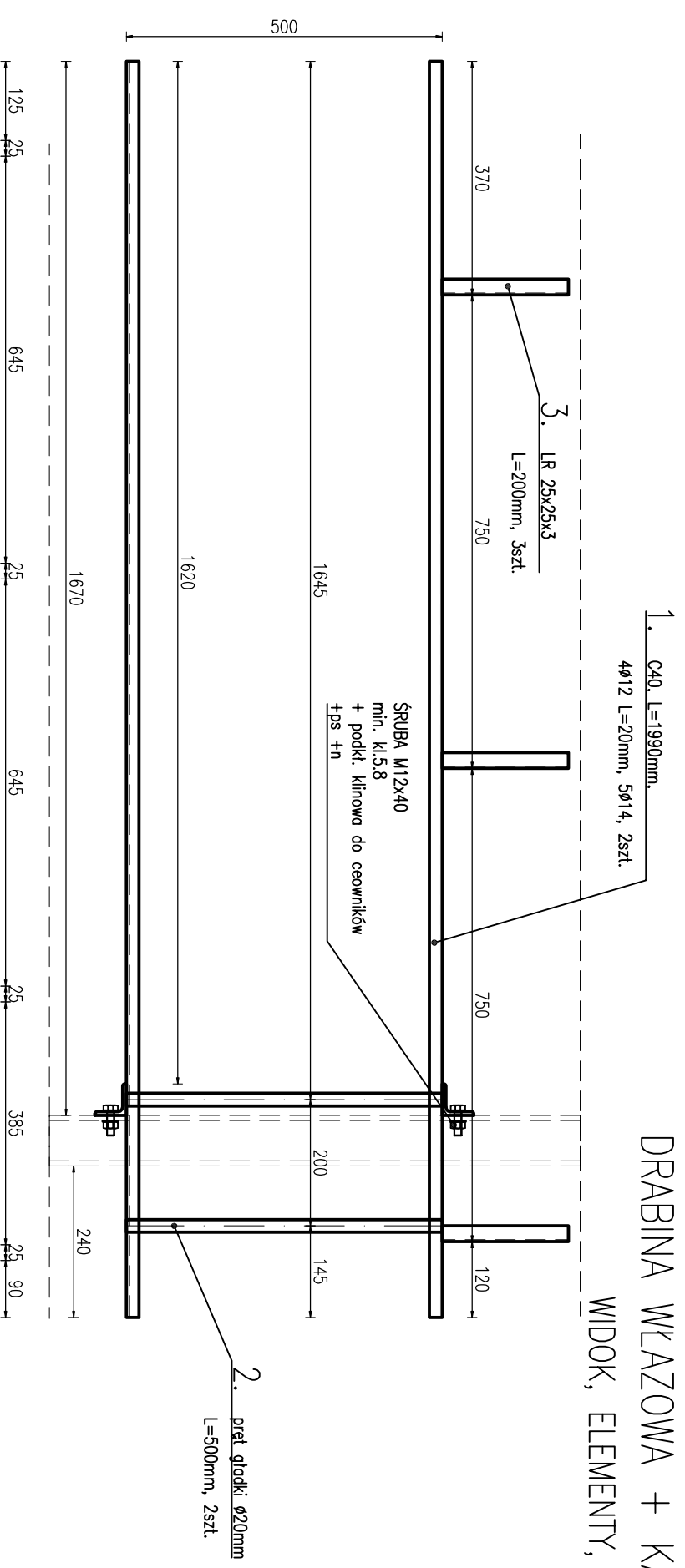
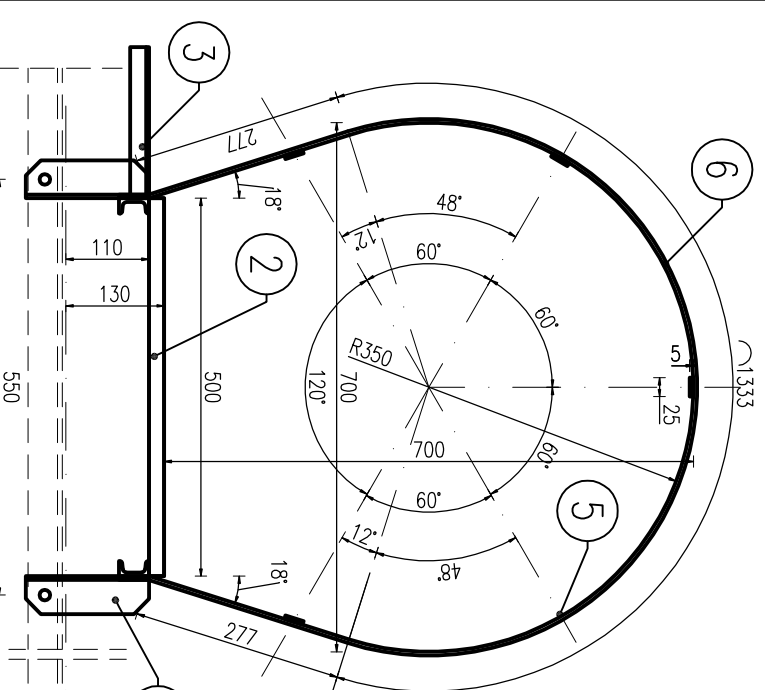
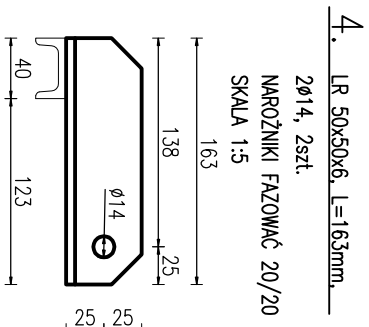
SZCZEGÓŁ WSPAWANIA DRABINKI KABLOWEJ

Skala 1:5



		projektował: mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13		data: październik 2021	
Projekt: Projekt techniczny		sprawdził: mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POW/0006/PWBKv/19		skala: 1:10	
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		nr rysunku: K-32	
Tytuł rysunku:		DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D4 WIDOK, PRZEKROJ, ELEMENTY			

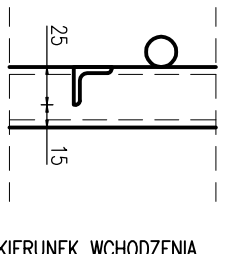
DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA – D6 WIDOK, ELEMENTY, skala 1:10, szt.1



UWAGI:

1. DRABINĘ MONTOWAĆ NA ŚRODKU SZEROKOŚCI WIEŻY, MOCOWANIE DO POZIOMYCH ELEMENTÓW SKRATOWANIA
2. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘKSZEGO ELEMENTU
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, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
6. ZESTAWIENIE STALI NR 16

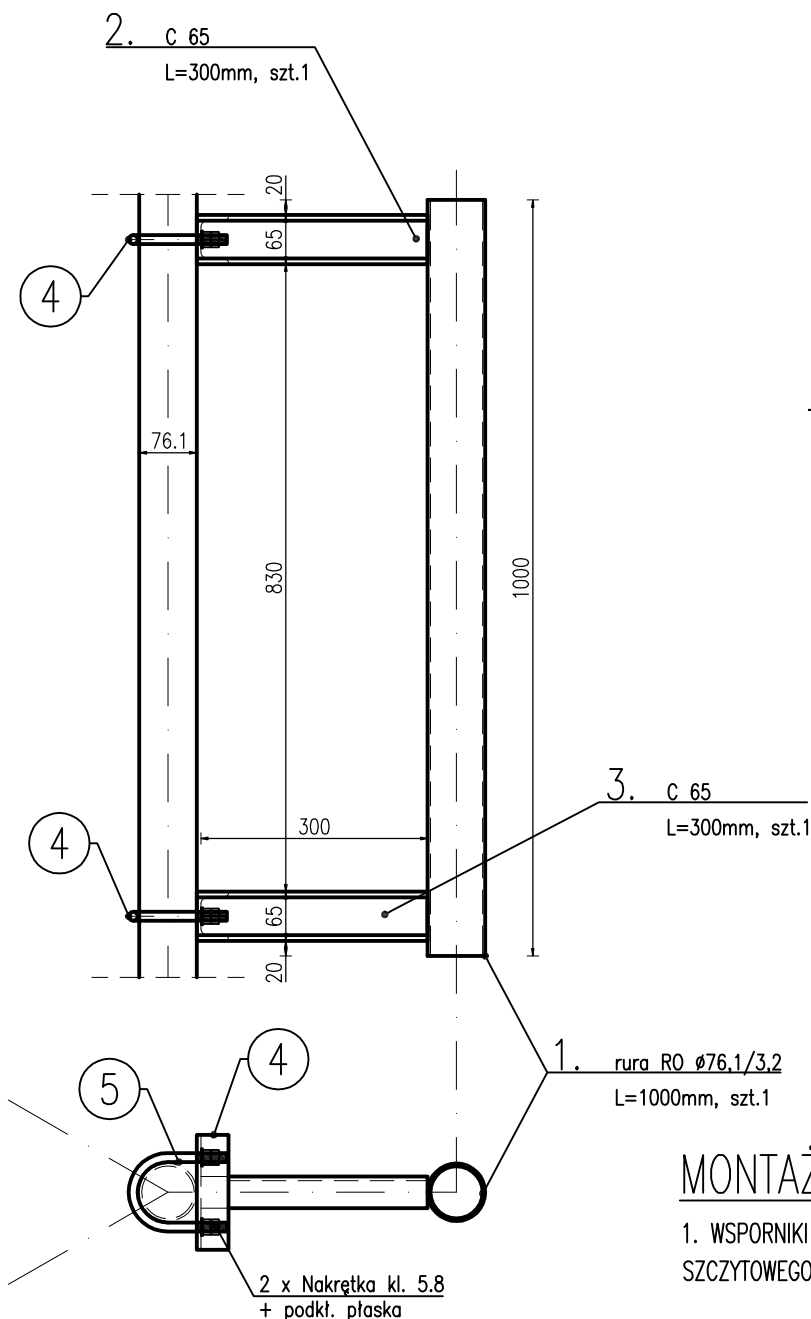
SZCZEGÓŁ WSPAWANIA DRABINKI KABLOWEJ skala 1:5



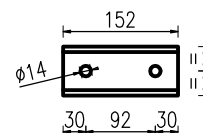
		projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	data: październik 2021
		sprawdził:	mgr inż. Adam Pentakowski nr upr. POW/0006/PV/BKV/19	
Projekt	Projekt techniczny			skala: 1:10
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych pol. na terenie gm.: Praszka, Rudnik, Pątnów, Mokrsko, Wieluń			
Tytuł rysunku:	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D6 WIDOK, PRZEKROJ, ELEMENTY			nr rysunku: K-34

WSPORNIK

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

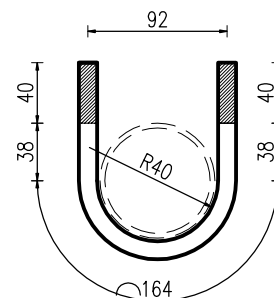


4. C 65, L=152mm,
2ø14, szt.2



5. pręt gładki ø12 (cybant)

L=320mm, szt.2
- końcówki nagwintować na ø12
(gwint metryczny, jak dla śrub wykonanych wg PN-EN ISO 4014:2011)
- nie dopuszcza się stosowania prętów gwintowanych na całej długości
SKALA 1:5



MONTAŻ WSPORNIKÓW:

1. WSPORNIKI MONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI POMOSTU SZCZYTOWEGO

UWAGI:

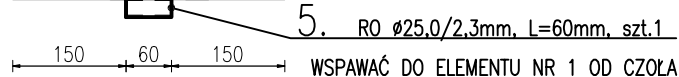
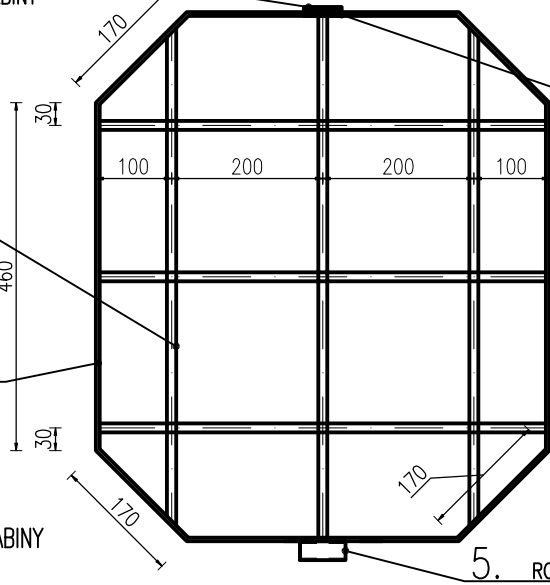
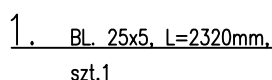
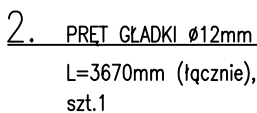
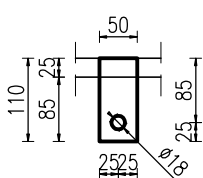
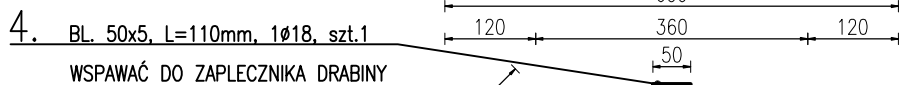
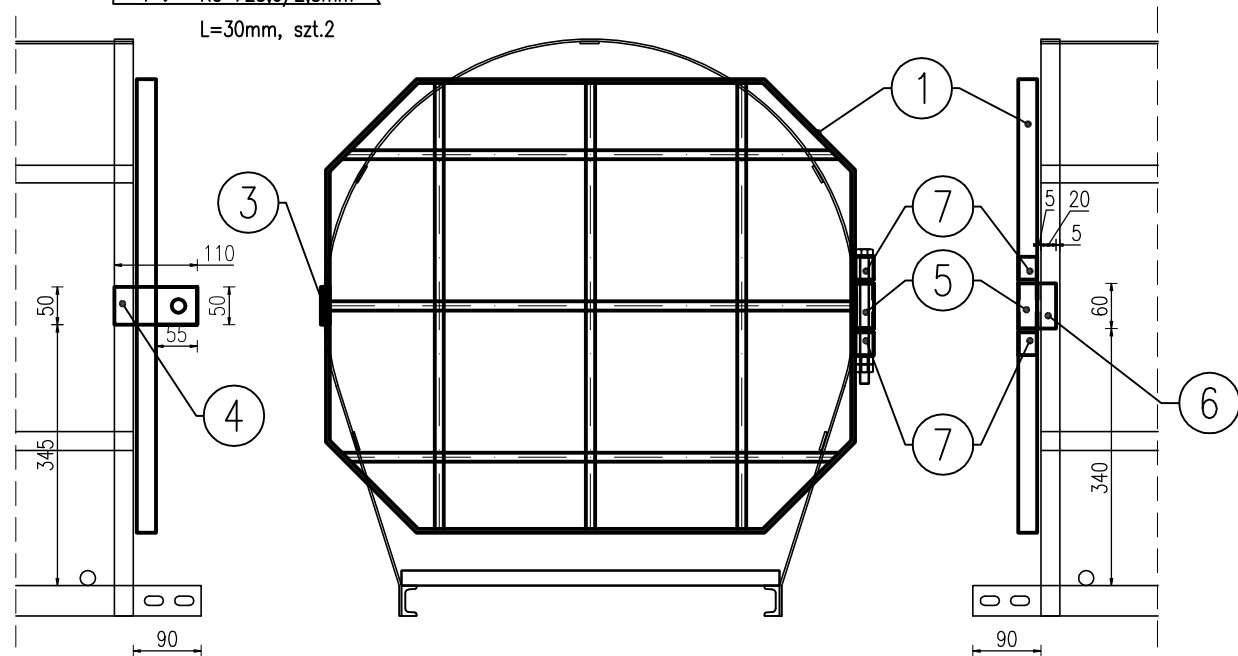
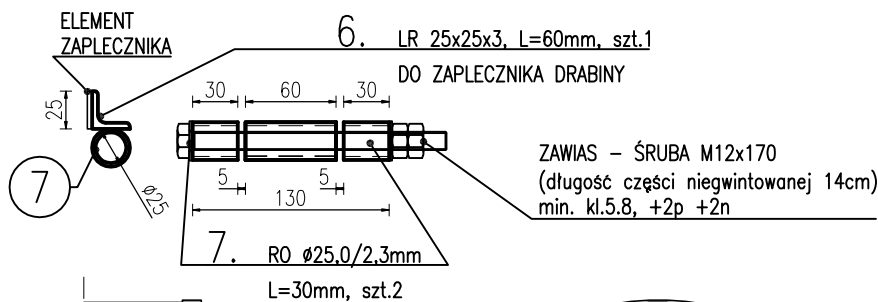
1. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEJ ELEMENTU
2. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
3. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNICZNEGO
4. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
5. ZESTAWIENIE STALI NR 18

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniatowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:10
Tytuł rysunku:	WSPORNIK WIDOK, ELEMENTY		nr rysunku: K-35

SZCZEGÓŁ ZAWIASU skala 1:5

KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ

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



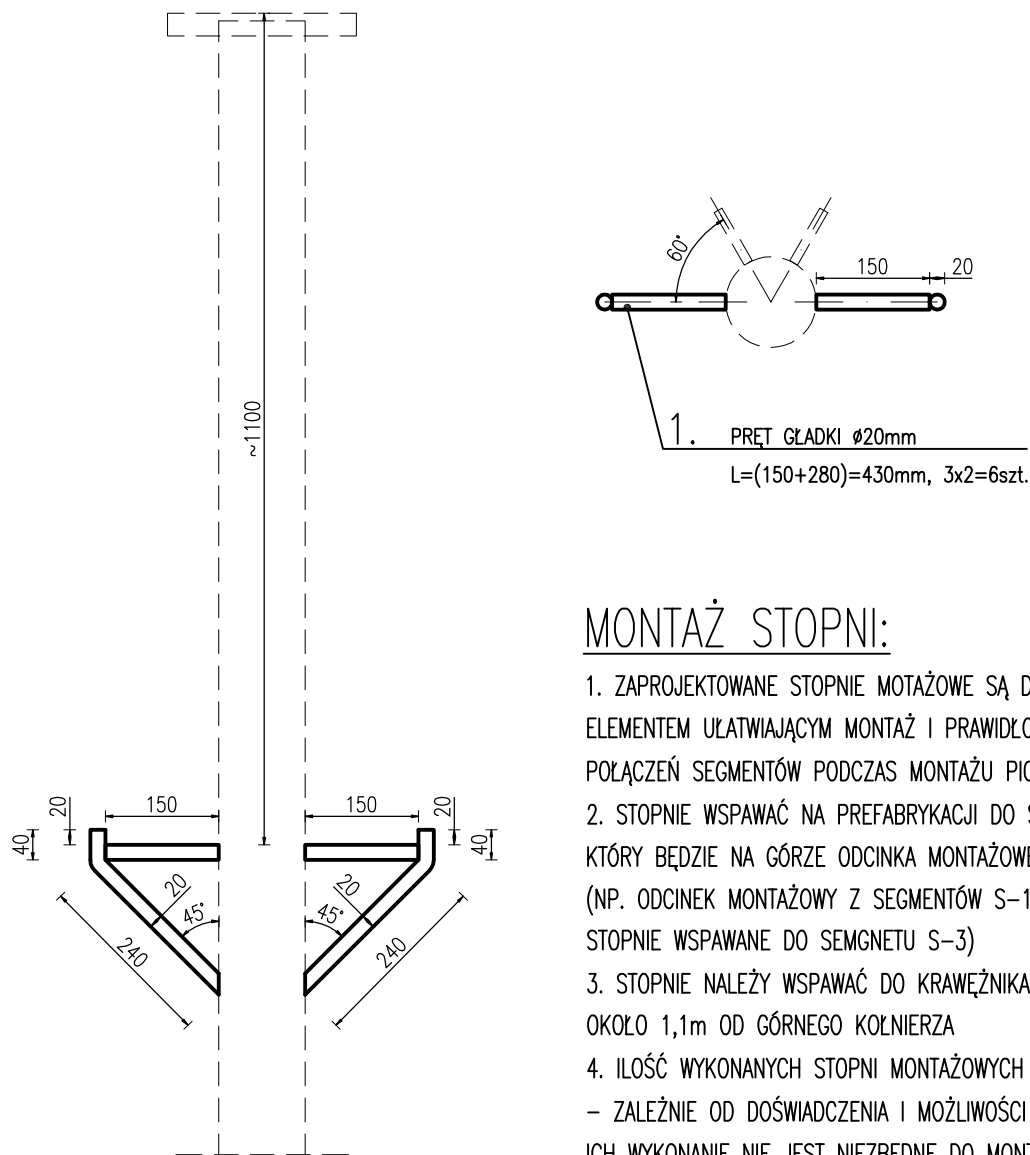
UWAGI:

1. ZAMKNIĘCIE KOSZA (ZAPLECZNIKA) DRABINY WŁAZOWEJ ZAMOCOWAĆ DO DRABINY "D2"
2. ZAMKNIĘCIE PRZY UŻYCIU KLÓDKI ODPORNEJ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE
3. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIEŃSZEGO ELEMENTU
4. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461)
- WG OPISU TECHNCZEGO
5. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, SPAWANIE - WG OPISU TECHNICZNEGO
6. ZESTAWIENIE STALI NR 19

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/P0OK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBkb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrosko, Wieluń		skala: 1:10
Tytuł rysunku:	KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ		nr rysunku: K-36

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 WSPAwane DO SEMNETU 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 POMINAĆ ICH WYKONANIE)

UWAGI:

1. WSZYSTKIE NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ O GRUBOŚCI $a=0,7h$ CIĘSZEGO ELEMENTU
2. SPRAWDZIĆ UPRAWNIENIA SPAWACZA
3. ELEMENTY STALOWE NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZEZ OCYNKOWANIE OGNIOWE (WG PN-EN ISO 1461) – WG OPISU TECHNICZNEGO
4. STAL KONSTRUKCYJNA S235JR, S235JRH, SPAWANIE – WG OPISU TECHNICZNEGO
5. ZESTAWIENIE STALI NR 20

	projektował:	mgr inż. Arkadiusz Romanowski nr upr. WAM/0007/POOK/13	
	sprawił:	mgr inż. Adam Poniąkowski nr upr. POM/0006/PWBKb/19	
Projekt	Projekt techniczny		data: październik 2021
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa wieży ppoż. umożliwiającej monitoring (za pomocą tel. przem.) obszarów leśnych poł. na terenie gm.: Praszka, Rudniki, Pątnów, Mokrsko, Wieluń		skala: 1:10
Tytuł rysunku:	STOPIEŃ MONTAŻOWY WIDOK, ELEMENTY		nr rysunku: K-37

ZESTAWIENIE STALI KONSTRUKCYJNEJ

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski	
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski	
		Opracował:	-	
ELEMENTY MONTAŻOWE				
nr zestawienia	Element	rys. nr.	masa [kg]	Uwagi
1	KOTWA FUNDAMENTOWA	4	265,77	STAL S235JR, S235JRH
2	SEGMENT S-1	12, 13	1289,66	
3	SEGMENT S-2	14, 15	884,54	
4	SEGMENT S-3	16, 17	784,05	
5	SEGMENT S-4	18, 19	722,71	
6	SEGMENT S-5	20, 21	600,25	
7	SEGMENT S-6	22, 23	509,83	
8	SEGMENT S-7	24, 25	383,18	
9	SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY	26, 27	196,86	
10	POMOST SPOCZYNKOWY	29	60,78	STAL S235JR, S235JRH
11	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1	30	37,97	
12	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2	31	56,99	
13	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3	32	340,98	
14	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D4	33	113,32	
15	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5	34	226,88	
16	DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D6	35	33,12	
17	WSPORNIK	36	39,57	
18	KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ	37	6,30	
19	STOPIEŃ MONTAŻOWY	38	6,60	
20	KRATY POMOSTOWE	28, 29	31,78	
21	ZESTAWIENIE ŁĄCZNE ŚRUB	-	122,70	-

RAZEM KONSTRUKCJA KRATOWNICY (S235) [kg] 5637

RAZEM KONSTRUKCJA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA (S235) [kg] 923

RAZEM POZOSTAŁE ELEMENTY [kg] 154

RAZEM CAŁOŚĆ KONSTRUKCJI [kg] 6714

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 1
KOTWA FUNDAMENTOWA

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø127,0/8,8	1580	25,65	1	40,53	40,53	S235JR, S235JRH
2	2	BL. 270 x 30	270	63,59	1	17,17	17,17	
3	3	BL. 55 x 5	55	2,16	6	0,12	0,71	
4	4	C 80	330	8,64	8	2,85	22,81	
5	5	BL. 270 x 1	270	2,12	5	0,57	2,86	
6	6	BL. 270 x 0,5	270	1,06	5	0,29	1,43	

RAZEM [kg] 85,51
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 1,54
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 1,54
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 3
MASA CAŁKOWITA [kg] 265,8

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 2
SEGMENT S-1

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø127,0/8,8	5990	25,65	3	153,66	460,97	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø76,1/3,2	4563	5,75	3	26,25	78,75	
3	3	rura Ø76,1/3,2	4263	5,75	3	24,53	73,58	
4	4	rura Ø76,1/3,2	3512	5,75	6	20,20	121,23	
5	5	rura Ø76,1/3,2	3443	5,75	6	19,81	118,85	
6	6	rura Ø76,1/3,2	2095	5,75	3	12,05	36,16	
7	7	rura Ø60,3/3,2	1501	4,51	6	6,77	40,62	
8	8	rura Ø30,0/3,2	1448	2,12	6	3,07	18,42	
9	9	rura Ø76,1/3,2	2245	5,75	3	12,92	38,75	
10	10	BL. 270 x 30	270	63,59	6	17,17	103,01	
11	11	BL. 90 x 12	257	8,48	6	2,18	13,07	
12	12	BL. 90 x 12	372	8,48	6	3,15	18,92	
13	13	BL. 100 x 12	110	9,42	6	1,04	6,22	
14	14	BL. 90 x 12	230	8,48	3	1,95	5,85	
15	15	BL. 90 x 12	220	8,48	3	1,87	5,60	
16	16	BL. 80 x 12	150	7,54	6	1,13	6,78	
17	17	BL. 90 x 12	80	8,48	12	0,68	8,14	
18	18	BL. 156 x 12	136	14,70	6	2,00	11,99	
19	19	BL. 90 x 6	150	4,24	96	0,64	61,04	
20	20	BL. 80 x 6	150	3,77	24	0,57	13,56	
21	21	BL. 50 x 5	130	1,96	12	0,26	3,06	
22	22	BL. 25 x 5	100	0,98	3	0,10	0,29	

RAZEM [kg] 1244,85
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 22,41
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 22,41
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 1289,7

Lp.	Elementy dodatkowe:	[kpl]	Razem
1	Śruba M24x120 kl. 8.8	18 szt.	18 szt.
2	Nakrętka M24 kl.8	18 szt.	18 szt.
3	Podkładka płaska M24 kl.8	18 szt.	18 szt.
4	Podkładka sprężysta M24 kl.8	18 szt.	18 szt.
5	Śruba M16x65 kl. 8.8	60 szt.	60 szt.
6	Śruba M16x55 kl. 8.8	12 szt.	12 szt.
7	Nakrętka M16 kl.8	72 szt.	72 szt.
8	Podkładka płaska M16 kl.8	72 szt.	72 szt.
9	Podkładka sprężysta M16 kl.8	72 szt.	72 szt.

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 3
SEGMENT S-2

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø114,3/8,8	5990	18,72	3	112,12	336,36	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 Ø30,0/3,2	1413	2,11	6	2,98	17,89	
7	7	rura Ø30,0/3,2	1360	2,11	6	2,87	17,22	
8	8	BL. 270 x 30	270	63,59	3	17,17	51,50	
9	9	BL. 250 x 30	250	58,88	3	14,72	44,16	
10	10	BL. 90 x 12	273	8,48	6	2,31	13,89	
11	11	BL. 90 x 12	400	8,48	6	3,39	20,35	
12	12	BL. 90 x 12	110	8,48	6	0,93	5,60	
13	13	BL. 80 x 6	150	3,77	72	0,57	40,69	
14	14	BL. 90 x 12	198	8,48	3	1,68	5,04	
15	15	BL. 90 x 12	190	8,48	3	1,61	4,83	
16	16	BL. 90 x 12	80	8,48	12	0,68	8,14	
17	17	BL. 50 x 5	130	1,96	24	0,26	6,12	

RAZEM [kg]	853,80
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg]	15,37
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg]	15,37
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl]	1
MASA CAŁKOWITA [kg]	884,5

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 4
SEGMENT S-3

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [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	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] 756,81

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 13,62

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 13,62

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 784,1

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 5
SEGMENT S-4

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø114,3/6,3	5990	16,78	3	100,51	301,54	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. 80 x 12	154	7,54	3	1,16	3,48	
12	12	BL. 80 x 6	150	3,77	72	0,57	40,69	

RAZEM [kg] 697,60

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 12,56

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 12,56

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 722,7

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 6
SEGMENT S-5

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø88,9/6,3	5990	12,27	3	73,48	220,44	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] 579,39
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 10,43
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 10,43
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] **600,2**

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 7
SEGMENT S-6

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø88,9/4,5	5990	9,37	3	56,10	168,31	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] 492,12

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

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

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 509,8

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 8
SEGMENT S-7

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø76,1/4,0	5990	7,11	3	42,60	127,80	S235JR, S235JRH
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] 369,86

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 6,66

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 6,66

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1

MASA CAŁKOWITA [kg] 383,2

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)					Projektował:	mgr inż. A. Romanowski	
						Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski	
						Opracował:	-	
ZESTAWIENIE NR 9						SEGMENT S-8, POMOST OBSŁUGOWY		
Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø76,1/4,0	1985	7,11	2	14,12	28,23	S235JR, S235JRH
2	2	rura Ø76,1/4,0	2490	7,11	1	17,71	17,71	
4	3	C 80	1464	8,64	3	12,65	37,95	
5	4	BL. 120 x 3	1484	2,83	2	4,19	8,39	
6	5	BL. 120 x 3	600	2,83	2	1,70	3,39	
7	6	rura Ø30,0/3,2	1324	2,11	2	2,79	5,59	
8	7	rura Ø30,0/3,2	494	2,11	6	1,04	6,25	
9	8	C 40	1484	2,75	4	4,08	16,32	
10	9	BL. 200 x 20	200	31,40	3	6,28	18,84	
11	10	BL. 200 x 10	200	15,70	2	3,14	6,28	
12	11	BL. 330 x 5	330	12,95	1	4,27	4,27	
13	12	BL. 80 x 5	60	3,14	18	0,19	3,39	
14	13	BL. 80 x 5	120	3,14	6	0,38	2,26	
15	14	BL. 90 x 10	450	7,07	6	3,18	19,08	
18	15	BL. 50 x 5	130	1,96	10	0,26	2,55	
19	16	BL. 50 x 5	90	1,96	6	0,18	1,06	
20	17	BL. 60 x 5	100	2,36	2	0,24	0,47	
21	18	rura Ø30,0/3,2	2490	2,12	1	5,27	5,27	
22	19	pręt gładki Ø20,0	1100	2,47	1	2,71	2,71	

RAZEM [kg]	190,02
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg]	3,42
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg]	3,42
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl]	1
MASA CAŁKOWITA [kg]	196,9

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 10
POMOST SPOCZYNKOWY

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 80	500	8,64	4	4,32	17,28	S235JR, S235JRH
2	2	C 80	722	8,64	1	6,24	6,24	
3	3	C 80	230	8,64	1	1,99	1,99	
4	4	C 80	1100	8,64	1	9,50	9,50	
5	5	C 40	250	2,75	1	0,69	0,69	
6	6	pręt gładki Ø12	264	0,89	2	0,23	0,47	
7	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]	58,67
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg]	1,06
DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg]	1,06
KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl]	1
MASA CAŁKOWITA [kg]	60,8

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 11 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D1

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	3200	2,75	2	8,80	17,60	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	11	1,24	13,59	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	316	0,89	4	0,28	1,12	
5	5	LR 50x50x6	180	4,47	4	0,80	3,22	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	2	0,11	0,23	

RAZEM [kg] 36,65
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,66
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,66
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 38,0

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 12 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D2

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	10	1,24	12,35	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	4	0,22	0,90	
4	4	pręt gładki Ø12	316	0,89	2	0,28	0,56	
5	5	LR 50x50x6	180	4,47	2	0,80	1,61	
6	6	BL. 30 x 3	160	0,71	2	0,11	0,23	
7	7	BL. 25 x 5	2705	0,98	5	2,65	13,27	
8	8	BL. 25 x 5	1967	0,98	5	1,93	9,65	

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

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 13 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D3

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

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

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 14 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	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.	16 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5	8 szt.	16 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5	8 szt.	16 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5	8 szt.	16 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5	8 szt.	16 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5	4 szt.	8 szt.

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 15 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D5

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	C 40	2990	2,75	2	8,22	16,45	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	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.	32 szt.
2	Nakrętka M10 kl.5	8 szt.	32 szt.
3	Podkładka płaska M10 kl.5	8 szt.	32 szt.
4	Podkładka sprężysta M10 kl.5	8 szt.	32 szt.
5	Nakrętka M12 kl.5	8 szt.	32 szt.
6	Podkładka płaska M12 kl.5	4 szt.	16 szt.

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 16 DRABINA WŁAZOWA + KABLOWA - D6

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	1990	2,75	2	5,47	10,95	S235JR
2	2	pręt gładki Ø20	500	2,47	2	1,24	2,47	
3	3	LR 25x25x3	200	1,12	3	0,22	0,67	
4	4	LR 50x50x6	163	4,47	2	0,73	1,46	
5	5	BL. 25 x 5	1775	0,98	5	1,74	8,71	
6	6	BL. 25 x 5	1967	0,98	4	1,93	7,72	

RAZEM [kg] 31,97
 DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,58
 DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,58
 KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 1
MASA CAŁKOWITA [kg] 33,1

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 17
WSPORNIK

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	rura Ø76,1/3,2	1000	5,75	1	5,75	5,75	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] 12,73

DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 0,23

DODATEK NA SPOINY 1,8% [kg] 0,23

KOMPLETÓW/ELEMENTÓW [kpl] 3

MASA CAŁKOWITA [kg] 39,6

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

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 18 KLAPA DRABINY WŁAZOWEJ

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
1	1	BL. 25 x 5	2320	0,98	1	2,28	2,28	S235JR
2	2	pręt gładki Ø12	3670	0,89	1	3,26	3,26	
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 szt.
2	Nakrętka M12 kl.5	2 szt.	2 szt.
3	Podkładka płaska M12 kl.5	2 szt.	2 szt.

Projekt:	Projekt techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 19

STOPIEŃ MONTAŻOWY

Lp.	nr elementu	element [mm]	długość [mm]	masa jednostkowa [kg/m]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Materiał / uwagi
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 techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)	Projektował:	mgr inż. A. Romanowski
		Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatoski
		Opracował:	-

ZESTAWIENIE NR 20

KRATY POMOSTOWE

Lp.	nr elementu	element [mm]	~A [m2]	masa jedno- stkowa [kg/m2]	sztuk [szt.]	masa 1 sztuki [kg]	masa całkowita [kg]	Uwagi
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
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 techniczny. Budowa wieży przeciwpożarowej (...)				Projektował:	mgr inż. A. Romanowski	
					Sprawdził:	mgr inż. A. Poniatowski	
					Opracował:	-	
ZESTAWIENIE NR 21				ZESTAWIENIE ŁĄCZNE ŚRUB			
Lp.	nr elementu	element	klasa	sztuk	masa 1 sztuki	masa całkowita	Uwagi
SRUBY							
1	1	M 24x120	8.8	36	0,517	18,61	
2	2	M 20x110	8.8	72	0,321	23,11	
3	3	M 20x100	8.8	18	0,297	5,35	
4	4	M 16x75	8.8	18	0,145	2,61	
5	5	M 16x65	8.8	168	0,129	21,67	
6	6	M 16x55	8.8	202	0,113	22,83	
7	7	M 12x170	5.8	1	0,162	0,16	
8	8	M 12x100	5.8	2	0,100	0,20	
9	9	M 12x40	5.8	44	0,0456	2,01	
10	10	M 10x30	5.8	128	0,025	3,20	pełen gwint
NAKRĘTKI							
11	1	M 24	8	36	0,117	4,21	
12	2	M 20	8	90	0,060	5,44	
13	3	M 16	8	388	0,0326	12,65	
14	4	M 12	5	200	0,0133	2,67	
15	5	M 10	5	128	0,0089	1,14	
PODKŁADKI PŁASKIE							
16	1	M 24	8	36	0,032	1,15	
17	2	M 20	8	90	0,0172	1,55	
18	3	M 16	8	388	0,011	4,26	
19	4	M 12	5	122	0,0061	0,74	
20	5	M 12	5	6	0,0061	0,04	podkł. klinowa do "C"
21	6	M 10	5	128	0,0034	0,44	
PODKŁADKI SPRĘŻYSTE							
22	1	M 24	8	36	0,022	0,79	
23	2	M 20	8	90	0,0124	1,12	
24	3	M 16	8	388	0,0074	2,86	
25	4	M 12	5	46	0,0034	0,16	
26	5	M 10	5	128	0,0016	0,20	

RAZEM [kg] 120,53
DODATEK NA OCYNK OGNIOWY 1,8% [kg] 2,17
MASA CAŁKOWITA [kg] 122,70

Uwagi:

1. Wszystkie elementy łącznikowe należy stosować ocynkowane ogniowo wg PN-EN ISO 1461
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