

Pracownia Projektowa BUD-DESIGN

BUD-DESIGN, ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań
Tel. 602-346-785



PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa Elementu Projektu Budowlanego:	<u>PROJEKT WYKONAWCZY – konstrukcja wieży wraz z fundamentem</u>
Numer tomu / łączna liczna tomów	1/4
Nazwa Zamierzenia Budowlanego:	Budowa wolnostojącej, stalowej wieży kratowej o wysokości H = 49,70m
Adres i Lokalizacja Obiektu Budowlanego:	Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski Jednostka ewid.: 260703_2 Bodzechów Obręb ewidencyjny: 0022 Sudół pow. ostrowiecki
Kategoria Obiektu Budowlanego:	XXIX – WOLNOSTOJĄCE KOMINY I MASZTY ORAZ ELEMENTY BUDOWLANE ELEKTROWNI WIATROWYCH
Inwestor:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Jednostka Projektowa	Bud-Design, ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań
Data Opracowania:	10-06-2023 r.

Spis treści

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
II.	WSTĘP	4
1.	Podstawa opracowania dokumentacji.....	4
2.	Przedmiot dokumentacji.....	4
3.	Cel i zakres dokumentacji.....	4
4.	Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	5
III.	OPIS LOKALIZACJI.....	6
1.	Przedmiot inwestycji, jej lokalizacja i warunki terenowe.....	6
2.	Zasięg oddziaływania inwestycji	7
3.	Kwalifikacja inwestycji do postępowania środowiskowego	8
4.	Oznakowanie przeszkodowe.....	8
5.	Kategoria Geotechniczna.....	8
6.	Warunki użytkowania stacji i zagadnienia BHP.....	8
IV.	OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW.....	10
1.	Wieża kratowa o wysokości H=49,70m.....	10
2.	Fundament wieży	10
3.	Drabinki kablowe.....	11
4.	Nawierzchnia terenu.....	11
5.	Konstrukcje wsporcze osprzętu i podesty	12
6.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	12
V.	STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI I UŻYTKOWALNOŚCI	13
VI.	RYSUNKI	19
VII.	ZAŁĄCZNIKI	20

POZNAŃ, 10.06.2023

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z 2022 r. poz. 88.) oświadczamy, że projekt wykonawczy budowy wolnostojącej, stalowej wieży kratowej o wysokości $H = 49,70m$, zlokalizowanej w miejscowości Sudół 216, dz. nr 8/1202 dla inwestora Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski, Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant wiodący:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno-budowlana WKP/0251/POOK/10			
Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię i nazwisko specjalność i numer uprawnień budowlanych:	Data opracowania:	Podpis:
Zagospodarowanie terenu / Konstrukcyjno-Budowlanym	Projektant:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno-budowlana WKP/0251/POOK/10		
Zagospodarowanie terenu / Konstrukcyjno-Budowlanym	Sprawdzający:	mgr. inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno-budowlana WKP/0172/POOK/05		

II. WSTĘP

1. Podstawa opracowania dokumentacji.

- a) Opracowanie wykonano na podstawie zlecenia inwestora: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski, Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski. Zlecenie wykonane zostało przez firmę: Bud-Design ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań.
- b) Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- c) Pismo od Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP (Nr 2749/23 z dnia 16 czerwca 2023 r.)
- d) Decyzja o ustaleniu warunków zabudowy wydana przez Wójta Gminy Bodzechów z dnia 31-07-2023 (znak pisma: TI-T.6730.51.2023.RJ)
- e) Dokumentacja geotechniczna wraz z opinią geotechniczną (inż. Mateusz Koszyk – maj 2023)
- f) Projekt Techniczny konstrukcji wieży kratowej BD-48 LIGHT wykonany przez mgr inż. Piotra Żuchniewicza (Bud-Design)

2. Przedmiot dokumentacji.

Przedmiotem opracowania jest projekt WYKONAWCZY wolnostojącej wieży kratowej zlokalizowanej w miejscowości Sudół 216, dz. nr 8/1202 jedn. ewid.: 260703_2 Bodzechów, ob.: 0022 Sudół, pow. ostrowiecki, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

3. Cel i zakres dokumentacji.

Celem opracowania jest charakterystyka techniczna elementów kratowej wieży stalowej o wysokości $H=48,00m$.

- usytuowanie obiektu,
- posadowienie wieży,
- dojazd środkami transportu i obsługi,
- rodzaj obiektów budowlanych,
- rodzaj nawierzchni,
- wpływ na środowisko,
- ogólny sposób realizacji inwestycji.

4. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

Podczas wykonywania opracowania korzystano z następującej dokumentacji:

- Konstrukcja typowej wieży antenowej. Wieża antenowa BD-48 LIGHT [1]
- Dokumentacja geotechniczna wraz opinią geotechniczną [2]

III. OPIS LOKALIZACJI

1. Przedmiot inwestycji, jej lokalizacja i warunki terenowe.

Przedmiotem inwestycji jest budowa stalowej wieży kratowej o wysokości z odgromnikiem 49,70m. Wieża została zlokalizowana na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 8/1202, jednostka ewidencyjna 260703_2 Bodzechów, ob.: 0022 Sudół, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski. Inwestor dysponuje prawem do terenu inwestycji na podstawie aktu własności.

Wieża kratowa zlokalizowana jest w miejscowości Sudół, dz. nr 8/1202, jednostka ewidencyjna 260703_2 Bodzechów, ob.: 0022 Sudół, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski. Rzędna terenu wynosi: 199,60 m n. p. m. Aktualnie teren lokalizacji stacji jest niezagospodarowany, na działce w obrębie projektowanej wieży brak obiektów kubaturowych oraz wysokościowych.

W zakresie inwestycji wchodzi następujące elementy budowlane:

- Budowa wieży kratowej, stalowej o wysokości wraz z odgromnikiem 49,70m
- Wykonanie niwelacji terenu

2. Zasięg oddziaływania inwestycji

Zasięg oddziaływania inwestycji obejmuje następujące działki: 8/1202, jednostka ewidencyjna: 260703 2 Bodzechów, obręb ewidencyjny: 0022 Sudół.

Pozostałe przepisy prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839);
- Ustawa z dnia 15 marca 2019 r. o odpadach. (Dz.U. 2019 poz. 701.);
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U.2010.130.880)

Zgodnie z Ustawą z dnia 27.04.2001 (Dz. U. 2001. 62.627) Prawo Ochrony Środowiska i interpretacją pojęcia uciążliwości, planowana inwestycja nie będzie uciążliwa.

Planowana inwestycja celu publicznego zalicza się do przedsięwzięć, które nie powodują negatywnego oddziaływania na środowisko i warunki życia ludzi oraz nie należą do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami odrębnymi lub innych przedsięwzięć, odpowiadającym im w rozumieniu przepisów odrębnych. Planowana inwestycja nie zalicza się również do przedsięwzięć szczególnie szkodliwych dla środowiska, mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska, czyli mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Planowana inwestycja nie będzie źródłem odpadów. Planowana inwestycja nie będzie emitentem czynników szkodliwych i uciążliwych.

3. Kwalifikacja inwestycji do postępowania środowiskowego

Niniejsza inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

4. Oznakowanie przeszkodowe

Zgodnie z Pismem z Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP dotyczącym lokalizacji stacji bazowej,

Wieża wymaga oznakowania przeszkodowego.

O wybudowaniu wieży należy powiadomić pisemnie Szefostwo Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP, zgodnie z § 2.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003r. w sprawie sposobu zgłaszania i oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 130 z 2003r., poz. 1193 z późn. zm.), przywołując numer ewidencyjny.

5. Kategoria Geotechniczna

W nawiązaniu do par.4 pkt. 2 rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012r, przewiduje się występowania w podłożu prostych warunków geotechnicznych.

Zgodnie z powyższym obiekt zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.

6. Warunki użytkowania stacji i zagadnienia BHP

Projektowana wieża kratowa jest bezobsługowa, jednak konieczne jest przeprowadzanie okresowych przeglądów zgodnie z instrukcją eksploatacji.

Przy obsłudze serwisowej osprzętu zamontowanych na wieży wymagany jest sprzęt do pracy na wysokości, należy używać odpowiedniego sprzętu asekurowającego zabezpieczającego przed upadkiem. Osoba serwisująca powinna mieć aktualne badania lekarskie zezwalające do prac na wysokości. Wieża wyposażona będzie w system asekuracji pionowej. W newralgicznych punktach należy zastosować punkty

zaczepu sprzętu asekurowanego serwisantów. Serwis wykonywać przy bezchmurnej i bezwietrznej pogodzie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod odpowiednim nadzorem.

IV. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

1. Wieża kratowa o wysokości H=49,70m

Dla projektowanego obiektu zastosowano wieżę należącą do typoszeregu BD-48 LIGHT o wysokości trzonu 49,70m. Przedmiotem niniejszego opracowania jest konstrukcja stalowa trzonu wieży wraz z kotwami fundamentowymi oraz fundamentem.

Wieża zaprojektowana jest jako stalowa kratowa konstrukcja składająca się z ośmiu segmentów o wysokości 6,0m. Segmenty składają się z rurowych elementów (krawężniki, krzyżulce oraz pręty poziome). Elementy te skrócone zostaną podczas montażu w przestrzenne segmenty. Najniższy segment mocowany będzie do kotew fundamentowych zaprojektowanych tak, by siły wrywające sprowadzić do podstawy fundamentu oraz by umożliwić rektyfikację poziomowania kotew fundamentowych wieży w czasie szalowania i zbrojenia podstawy fundamentu oraz wykonania korekty rektyfikacji po zabetonowaniu podstawy przed betonowaniem słupków fundamentowych.

Połączenia między poszczególnymi segmentami oraz kotwą fundamentową zaprojektowano jako kołnierzowe, łączone na sześć śrub.

Wszystkie połączenia pomiędzy krawężnikami i krzyżulcami zaprojektowano jako przegubowe. Krzyżulce, w których końce wspawana jest blacha w kształcie litery „U”, mocowane są do blach węzłowych krawężników za pomocą śrub.

Ustawienie całej wieży powinno odbywać się z pomocą obsługi geodezyjnej.

2. Fundament wieży

Wieża została posadowiona na żelbetowej płycie fundamentowej o średnicy 7,0m. Grubość płyty wynosi 0.6m. Płyta została posadowiona na głębokości -1,20m od proj. poziomu terenu. Z płyty wystają trzy słupy fundamentowe o przekroju kwadratowym o boku 0.6m. W każdym słupie zamocowana jest kotwa fundamentowa do której mocowane są krawężniki wieży. Płyta fundamentowa jest zbrojona dwiema świątkami (górną i dolną) wykonana z prętów o średnicy 16mm ze stali A-IIIIN. Płyte posadzić na warstwie chudego betonu o grubości 10cm. Płyte fundamentową jak również słupy fundamentowe zalewać betonem B25. Przy zalewaniu płyty zwrócić szczególną uwagę

na zachowanie otulenia prętów zbrojeniowych równym 5cm. Całą konstrukcję płyty zabezpieczyć przed działaniem wody za pomocą warstwy Abizolu B+P. Do zasypania płyty zastosować wymieniony grunt (zasypkę piaskowo żwirową) Płytę zsypywać i zagęszczać warstwami o grubości 0.5m. stopień zagęszczenia zasyпки min. 0,93. Do zasypania fundamentu nie stosować gruntu rodzimego (humusu / nasyp niebudowlany. Miąższość tej warstwy wynosi ok 0,0-0,25m) Do zasypania fundamentu można zastosować grunt rodzimy znajdujący się na głębokości 0,25m i poniżej (piasek drobny – nie stosować gruntów spoistych). Do zasypanie nie stosować również gruntu rodzimego, który przewarstwiony jest humusem.

Szacowana objętość gruntu do wymiany to 5 m^3 . Minimalna gęstość objętościowa zasyпки 17 kN/m^3 . Szczegóły wykonawcze przedstawiono w projekcie geotechnicznym.

Uwaga: należy stosować się również do zaleceń opinii geotechnicznej, która jest załącznikiem do niniejszego projektu, w szczególności dokonać odbioru dna wykopu, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy, oraz wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia zasyпки fundamentów.

3. Drabinki kablowe.

Pomiędzy wieżą a urządzeniami technicznymi zaprojektowano drabinę kablową wykonaną z elementów BAKS lub Wibe . Drabinka z elementami towarzyszącymi.

Elementy stalowe spawać elektrodami ER 1.46. Wszystkie elementy stalowe mocowania drabinki do wieży i outdooru ocynkować ogniowo.

Na jednej ze ścian wieży znajduje się drabina wjazdowa wraz z trasą kablową składająca się z takiej samej liczby segmentów co wieża. Segmenty te są stałej szerokości, zatem ich usytuowanie względem środka geometrycznego trzonu wieży w części o skośnych krawężnikach jest zmienne. Segmenty drabiny łączą się ze sobą na śruby oraz są przymocowane do krzyżulców trzonu wieży na specjalne systemowe obejmy. Drabina wjazdowa zostanie wyposażona w system bezpieczeństwa.

4. Nawierzchnia terenu

Nie planuje się wykonanie utwardzenia terenu w obrębie projektowanej wieży. Spadki nawierzchni dopasowane do ukształtowania terenu w sąsiedztwie działki.

Ze względu na różnice terenu w miejscu posadowienia stacji należy zniwelować teren.

5. Konstrukcje wsporcze osprzętu i podesty

Konstrukcje wsporcze wykonano ze stali S235JR. Wszystkie łączniki należy zastosować klasy 5,8. Wsporniki mocowane do okrągłych krawężników wieży za pomocą połączeń zaciskowych obraz za pomocą cybantów z prętów o średnicy 12mm.

Konstrukcje wsporcze dopasować do wysokości zawieszenia oraz gabarytów osprzętu. Na poziomie zawieszenia osprzętu projektuje się podest techniczny wykonany z lekkich krtek pomostowych. Wysokość zainstalowania podestu technicznego pokazano w części rysunkowej.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

a) Ochrona przeciwpożarowa zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (dz. U. Nr 2015 poz. 2117) dla tego typu obiektu nie jest wymagane uzgodnienie projektu budowlanego pod względem p/pož.

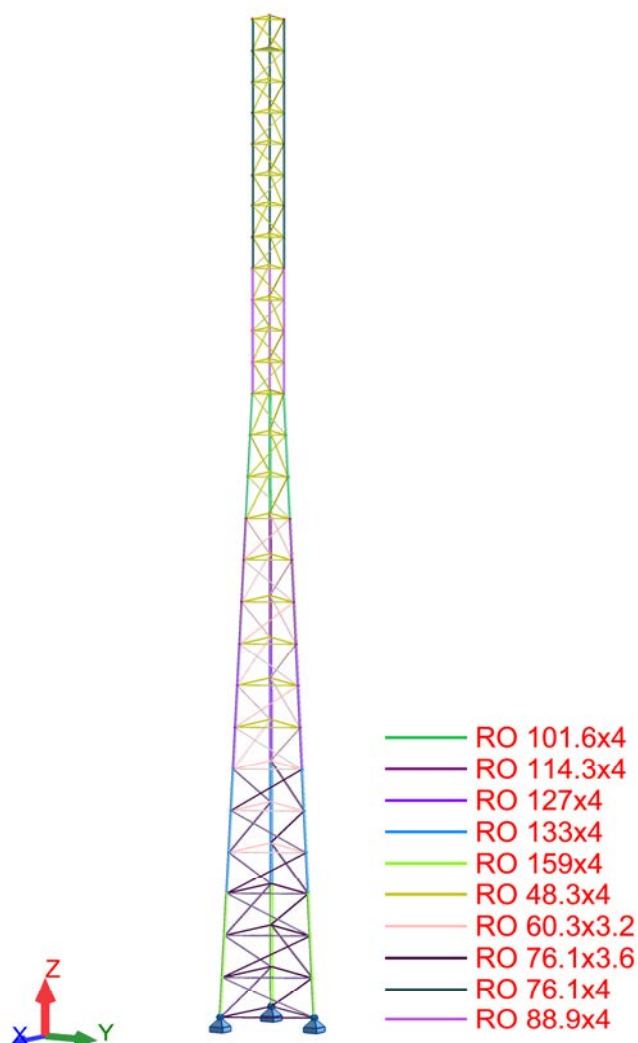
b) Kategoria zagrożenia ludzi zgodnie z §209 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 2015 poz. 1422) stacja bazowa nie jest budynkiem i nie jest zaliczana do żadnej z kategorii zagrożenia ludzi. Stacja bazowa stanowi urządzenia bezobsługowe, na które nie przewiduje się czasowego i stałego pobytu ludzi.

V. STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI I UŻYTKOWALNOŚCI

1. OBLICZENIA STATYCZNE

1.1. Założenia do obliczeń statycznych

Schemat statyczny – kratownica przestrzenna. Dokładne wymiary w milimetrach oraz profile przedstawiono na rysunku 1.



Do obliczeń przyjęto następujące obciążenia klimatyczne:

- obciążenie śniegiem
- obciążenie oblodzeniem
- obciążenie wiatrem

Dodatkowo uwzględniono obciążenie ciężarem własnym konstrukcji wieży oraz urządzeń i elementów instalacyjnych zamontowanych na wieży.

Obliczenia statyczne wykonano dla wież zlokalizowanych w I obszarze obliczeniowym, który obejmuje strefę 1 lub 3 do 300 m n.p.m.

Uwzględniając lokalizację wieży do obliczeń przyjęto założenie **2 klasy niezawodności**.

W obliczeniach tych wykazano, że dana konstrukcja usytuowana w **(1 lub 3) strefie** wiatrowej, przy założeniu, że trasa włazowa wraz z kablami ma szerokość nawietrzną **max.20 cm**, może przenieść obciążenie od wiatru na urządzenia o łącznej powierzchni sprowadzonej [uwzględniającej współczynniki aerodynamiczne C_f] równe **6,0 m²**, z której siła wypadkowa usytuowana jest na poziomie 3,0 m od wierzchołka wieży.

Do obliczeń przyjęto następujące obciążenia klimatyczne: wys. $H=(\leq 300)$ m n.p.m.

- obciążenie śniegiem - strefa **1**
- obciążenie oblodzeniem - strefa **1** [wg PN-87/B-02013]
- obciążenie wiatrem - strefa **(1 lub 3)**
- kategoria terenu II

Obciążenie wieży od wiatru stanowi suma parć wiatru na konstrukcję wieży z trasą włazową oraz na poszczególne **powierzchnie nawietrzne** urządzeń/anten dla danego kierunku wiatru.

Powierzchnia nawietrzna to iloraz współczynnika aerodynamicznego i rzutu powierzchni urządzenia/anteny na płaszczyznę prostopadłą do danego kierunku wiatru.

Do określania i porównywania obciążeń od wiatru działającego na urządzenia/anteny zainstalowane na wieży w różnych konfiguracjach, stosujemy pojęcie **powierzchni sprowadzonej do wybranej rzędnej**. Środek geometryczny **powierzchni sprowadzonej** jest usytuowany na **wybranej rzędnej**.

Powierzchnia sprowadzona do wybranej rzędnej, to suma **powierzchni nawietrznych** poszczególnych urządzeń/anten skorygowana do takiej wielkości, że moment od parcia wiatru na **powierzchnię sprowadzoną do wybranej rzędnej** jest równy sumie momentów od parcia wiatru na poszczególne **powierzchnie nawietrzne** w dowolnym przekroju poziomym wieży poniżej występowania urządzeń/anten na wieży.

Nośność wieży określamy na podstawie obliczeń statycznych jako maksymalną **powierzchnię sprowadzoną do wybranej rzędnej** i podajemy ją w m². **W przypadku wież typu BD** wybrano rzędną usytuowaną **3,0m** poniżej wierzchołka wieży.

- wieża została obciążona ciężarem własnym, wiatrem zgodnie z normą Eurokod 1 oraz ciężarem zainstalowanych na niej anten i urządzeń,
- obciążenia przyłożono w węzłach kratownicy,
- sprawdzono kombinacje obciążenia oblodzeniem wraz z obciążeniem wiatrem zgodnie z normą PN-87/B-02013.

Najbardziej krytyczne jest obciążenie wiatrem i ciężarem własnym przy maksymalnym obciążeniu powierzchnią sprowadzoną **6,0 m²**.

Przy takim obciążeniu najbardziej wyężonymi prętami są krawężniki, w których wartość wykorzystania naprężeń dochodzi do 100% nośności, we wszystkich pozostałych prętach więzy wartości naprężeń są niższe.

Uzyskano następujące wartości reakcji konstrukcji wieży na fundament.

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
5/ 15 (K)	13,86>>	13,70	172,20
5/ 16 (K)	-14,17<<	-11,87	-217,46
5/ 15 (K)	13,86	13,70>>	172,20
5/ 14 (K)	-11,09	-12,48<<	-113,05
5/ 15 (K)	13,86	13,70	172,20>>
5/ 16 (K)	-14,17	-11,87	-217,46<<
6/ 14 (K)	5,77>>	-3,26	-113,03
6/ 16 (K)	-26,05<<	8,18	276,62
6/ 16 (K)	-26,05	8,18>>	276,62
6/ 14 (K)	5,77	-3,26<<	-113,03
6/ 16 (K)	-26,05	8,18	276,62>>
6/ 14 (K)	5,77	-3,26	-113,03<<
7/ 14 (K)	5,32>>	-27,23	305,15
7/ 15 (K)	-5,01<<	24,26	-265,35
7/ 15 (K)	-5,01	24,26>>	-265,35
7/ 14 (K)	5,32	-27,23<<	305,15
7/ 14 (K)	5,32	-27,23	305,15>>
7/ 15 (K)	-5,01	24,26	-265,35<<

2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Stal profilowa: Stal rur okrągłych S355 zgodnie z PN EN 10219 lub PN EN 10210;

Stal blach kołnierzy łączących krawężniki, blach węzłowych i elementów kotew: S355.

Stal osprzętu wieżowego: S235.

Łączniki: Śruby: DIN 7990, klasa 8.8 ocynkowane ogniowo,

PN-EN ISO 4017, klasa 8.8 ocynkowanie ogniowo,

Nakrętki: DIN 555/DIN 934, klasa 8 ocynkowane ogniowo,

Podkładki sprężyste: DIN 127, ocynkowane ogniowo,

Podkładki zwykłe: DIN 126, ocynkowane ogniowo.

3. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Elementy konstrukcji wieży i wyposażenia będą zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zgodnie z PN-EN ISO 1461.

4. WYKONANIA I MONTAŻ KONSTRUKCJI

Klasa konsekwencji	}	CC2	Klasa Wykonania EXC3
Kategoria użytkowania		SC2	
Kategoria produkcji		PC2	

5. WARUNKI UŻYTKOWANIA KONSTRUKCJI

Projektowana konstrukcja wymaga przeprowadzania okresowych przeglądów zgodnie z instrukcją eksploatacji.

6. STOSOWANE NORMY

Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji	PN-EN 1990
Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje	PN-EN 1991
Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu	PN-EN 1992
Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych	PN-EN 1993
Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne	PN-EN 1997
Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych	PN-EN 1999
Obciążenie oblodzeniem	PN-87/B-02013

Projektował:

mgr inż. Piotr Żuchniewicz
nr upr. WKP/0251/POOK/10
Branża konstrukcyjno-budowlana

Sprawdził:

mgr inż. Daniel Przybylski
nr upr. WKP/0172/POOK/05
Branża konstrukcyjno-budowlana

VI. ZESTAWIENIE ZBIORCZE ELEMENTÓW

ZBIORCZE ZESTAWIENIE STALI

	NR Rys.	Masa [kg]	Stal:	Uwagi:
Odgromnik		17,59	S355JR	Ocynk
S-1		383,64	S355JR	Ocynk
S-2		386,40	S355JR	Ocynk
S-3		414,53	S355JR	Ocynk
S-4		424,75	S355JR	Ocynk
S-5		514,99	S355JR	Ocynk
S-6		597,16	S355JR	Ocynk
S-7		741,62	S355JR	Ocynk
S-8		963,44	S355JR	Ocynk
M-1		43,06	S355JR	Ocynk
M-2		19,30	S355JR	Ocynk
M-3		20,95	S355JR	Ocynk
WD		23,91	S355JR	Ocynk
Kotwa		363,21	S355JR	
	Razem:	4914,40		

ZESTAWIENIE ŁĄCZNIKÓW

ŁĄCZNIKI:	MASA:
Odgromnik	1,902
S-1	13,194
S-2	13,194
S-3	13,194
S-4	11,263
S-5	17,307
S-6	17,307
S-7	19,913
S-8	25,320
M-1	3,166
M-2	1,153
M-3	1,323
WD	2,339
Kotwa	2,478
RAZEM ŁĄCZNIKI [kg]	143,053

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

STAL:	MASA:
A-IIIN	2162,56kg

ZESTAWIENIE OBJĘTOŚCI BETONU

BETON:	ILOŚĆ:
C20/25 – B25	24,99m ³
C8/10 – B7,5	4,07m ³

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DODATKOWYCH

ELEMENT:	ILOŚĆ:
Drabina kablowa BAKS szer. 200mm	50 m
Uchwyty drabiny kablowej UT	54 szt.
Drabina kablowa Soll YST	48 m
Łączniki Drabiny Soll (PATR NO 17370)	35 szt.
Ogranicznik krańcowy górny Soll (PART NO 21050)	1 szt.
Ogranicznik krańcowy dolny Soll (PART NO 21049)	1 szt.
Kłapa zamykająca drabinę Soll (PART NO 22054)	1 szt.

VII. RYSUNKI

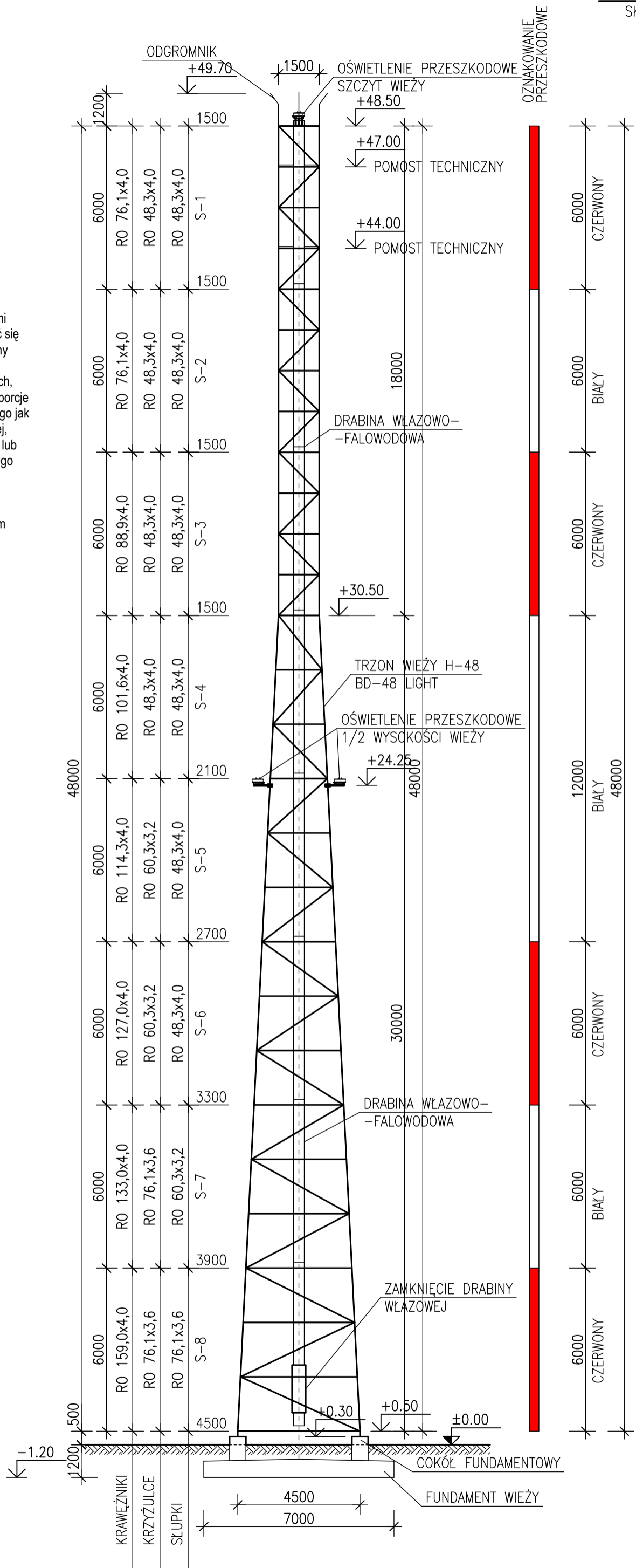
WIEŻA BD-48 "LIGHT"

WIDOK WIEŻY

SKALA: 1:150

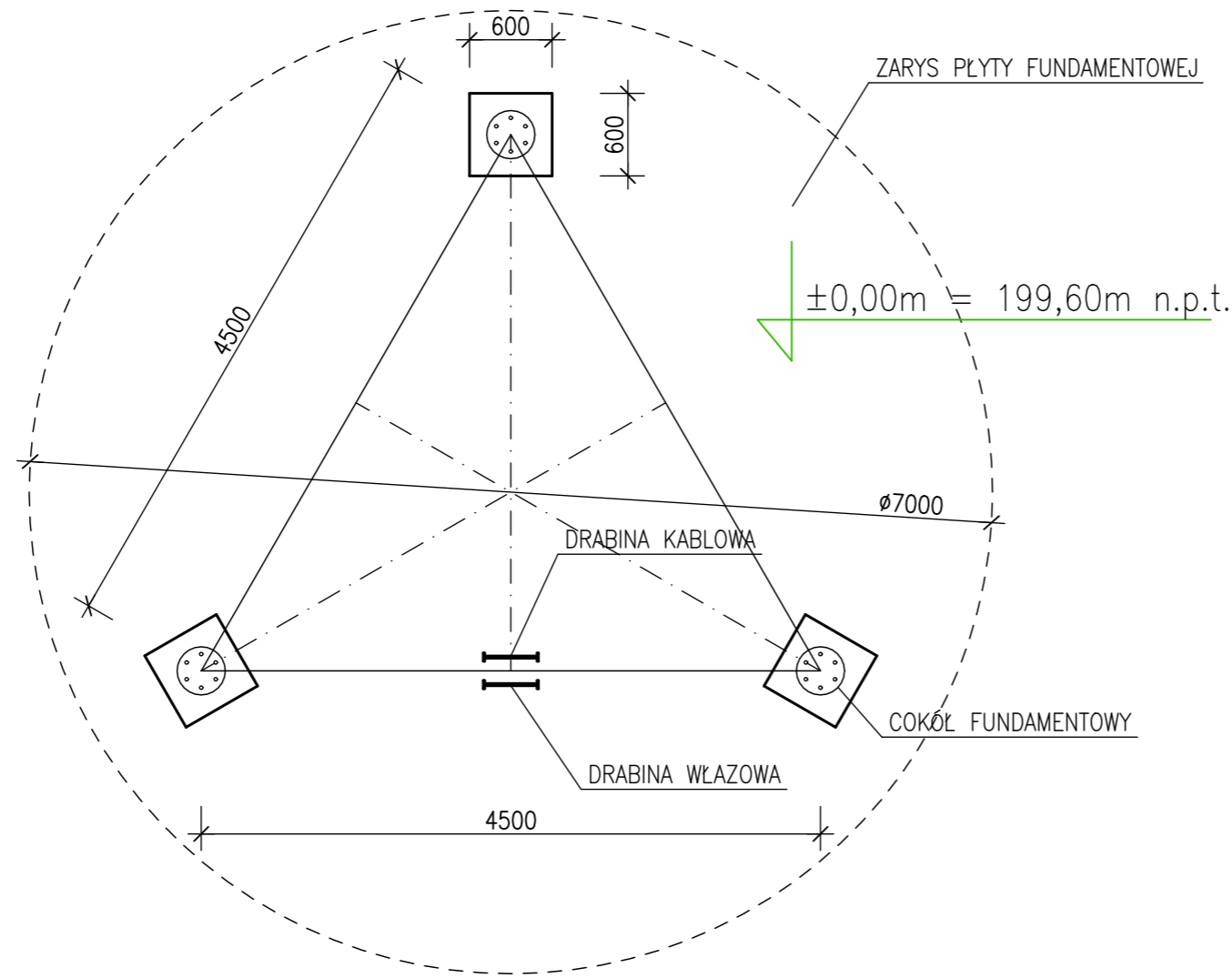
SPOSOBY GRAFICZNO-KOLORYSTYCZNEGO OZNAKOWANIA PRZESZKODOWEGO

- Oznakowanie przeszkód lotniczych znakami przeszkodowymi powinno być widoczne z każdej strony, z której może zbliżyć się statek powietrzny, oraz powinno wskazywać położenie, ogólny kształt i rozmiary przeszkody lotniczej.
- Przeszkoda lotnicza o wym. 1,5 m lub więcej i powierzchniach, których rzut na dowolną płaszczyznę pionową wykazuje proporcje wymiarów pionowego i poziomego lub poziomego i pionowego jak jeden do siedmiu, a większy wymiar wynosi 10,5m lub więcej, powinna być oznakowana pasami pomarańczowym i białym lub czerwonym i białym, na przemian, prostopadłymi do dłuższego wymiaru przeszkody lotniczej.
- Szerokości pasów skrajnych oznakowania przeszkodowego powinny być jednakowe, nieprzekraczające 30m, przy czym przeszkody lotnicze o dłuższych wymiarach od 10,5 do 210m powinny mieć siedem pasów.
- Pasy skrajne oznakowania przeszkodowego nie mogą mieć koloru białego.



OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Zajączkowski spec. konstrukcyjno - budowlana nr. upraw. WKP/0251/POK/17.0	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Damian Prądzyński spec. konstrukcyjno - budowlana nr. upraw. WKP/0172/POK/05	
SPRAWDZIŁ:			
OBIEKT:		WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Suddol 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	
WYKONAWCA:		ZLECENIODAWCA:	
BUD-DISEIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl		MBANT Sp. z o.o. ul. Forczacza 17, Blok 10 61-302 Poznań	
INWESTOR:		DATA:	
Nadlesnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Suddol 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		06.2023	
TYTUŁ RYSUNKU: Widok wieży		STADIUM: PT	
SKALA: 1:150		BRANŻA: KONSTRUKCJA	
NR PROJEKTU: KR-2-2023		NR RYSUNKU: 1	
Wszelkie prawa zastrzeżone ALL RIGHTS RESERVED			

BIK-ZELBET®
BIK-STAL®
BIK-BASE®

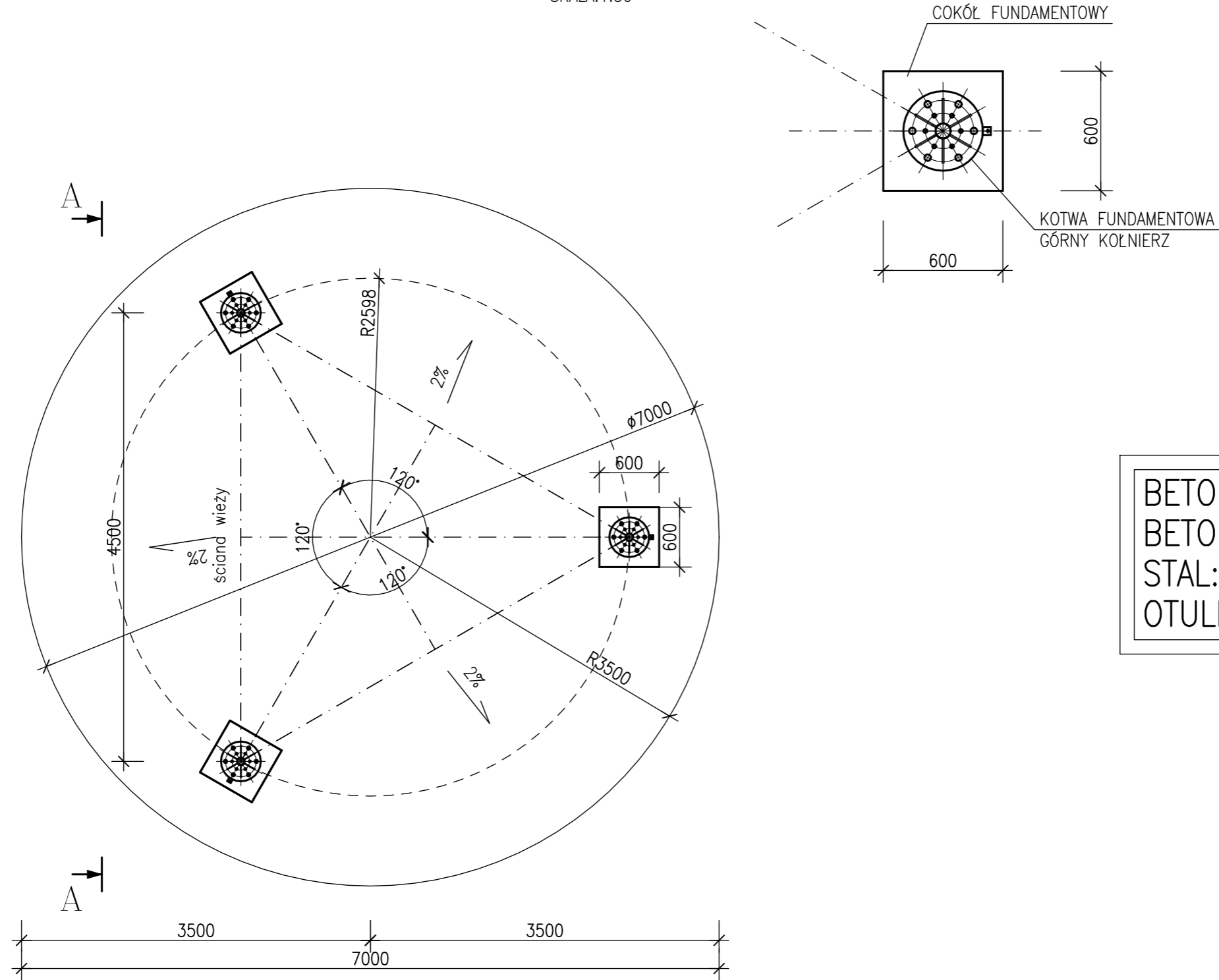


OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:			
PROJEKTOWAŁ:		Rzut płyty fundamentowej			
SPRAWDZIŁ:					
OBIEKT:		INWESTOR:			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:	NR PROJEKTU:
BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl		MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT	KR-2-2023
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA: 1:50	BRANŻA: KONSTRUKCJA	NR RYSUNKU: 5

BIK-ZELBET®
BIK-STAL®
BIK-BASE®

RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

SKALA: 1:50

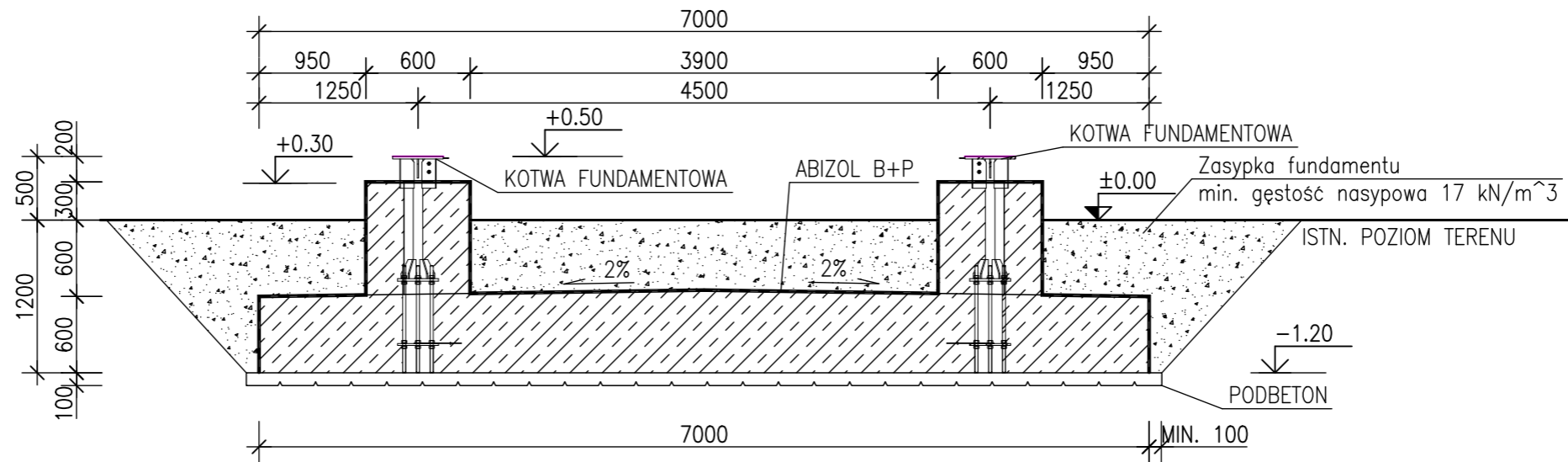


BETON KONSTRUKCYJNY: B25
 BETON PODKŁADOWY: B7,5
 STAL: A-IIIIN
 OTULINA: 50MM

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Rzut płyty fundamentowej			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05				
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl		ZLECENIODAWCA: MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	DATA: 06.2023	STADIUM: PT	NR PROJEKTU: KR-2-2023
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		SKALA: 1:50	BRANŻA: KONSTRUKCJA	NR RYSUNKU: 3	

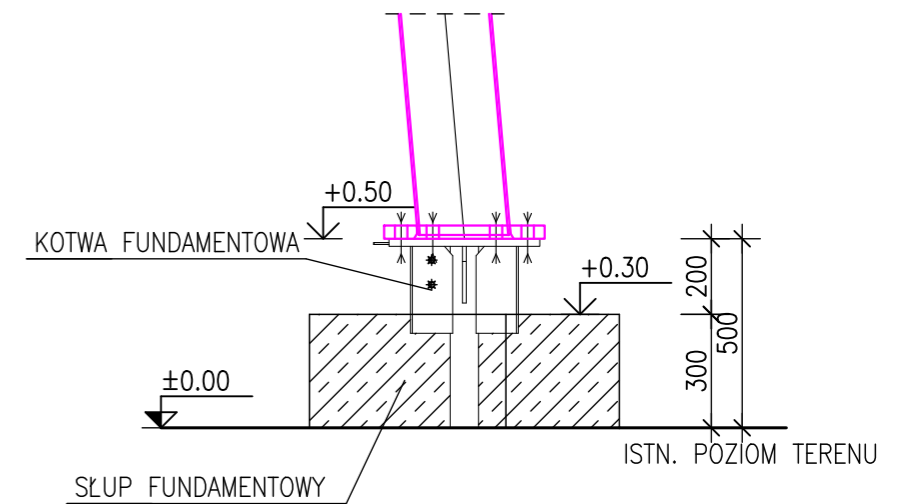
PRZEKRÓJ A-A

SKALA: 1:50



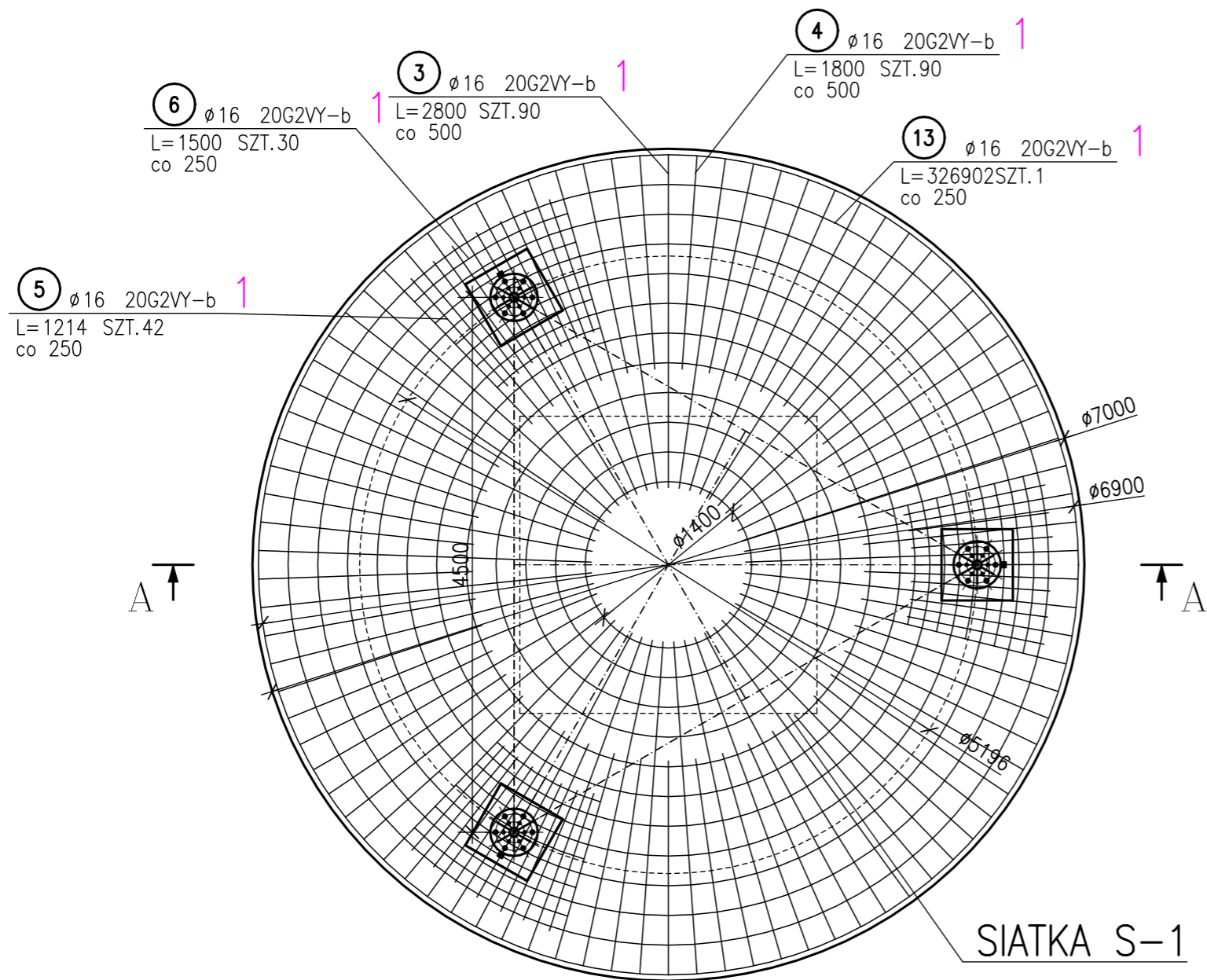
POŁOŻENIE KOTWY

SKALA: 1:20



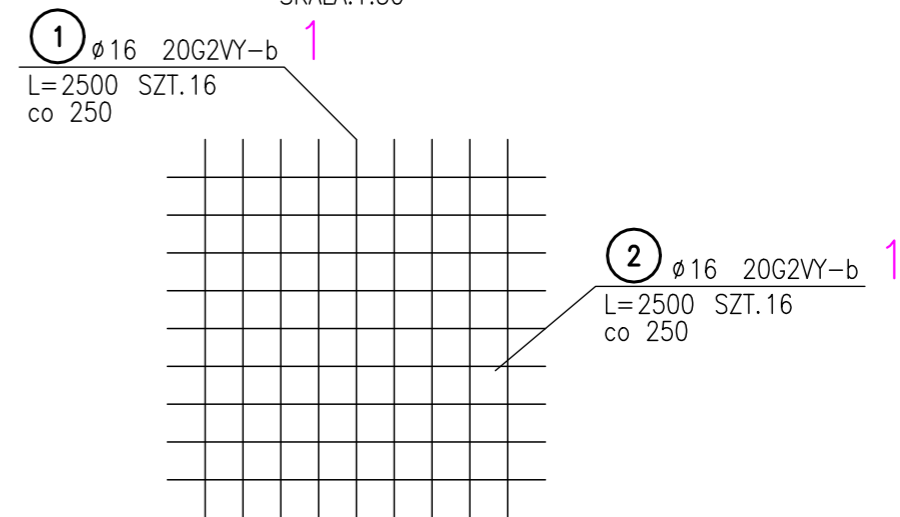
BETON KONSTRUKCYJNY: B25
 BETON PODKŁADOWY: B7,5
 STAL: A-IIIIN
 OTULINA: 50MM

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Przekrój płyty fundamentowej			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05				
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:	NR PROJEKTU:
		MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT	KR-2-2023
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA:	BRANŻA:	NR RYSUNKU:
			1:50	KONSTRUKCJA	4



SIATKA S-1

SKALA: 1:50



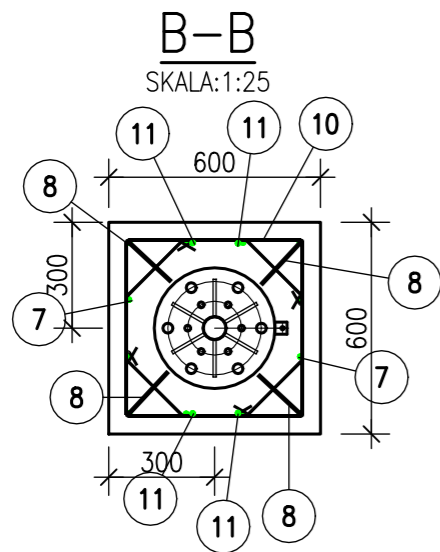
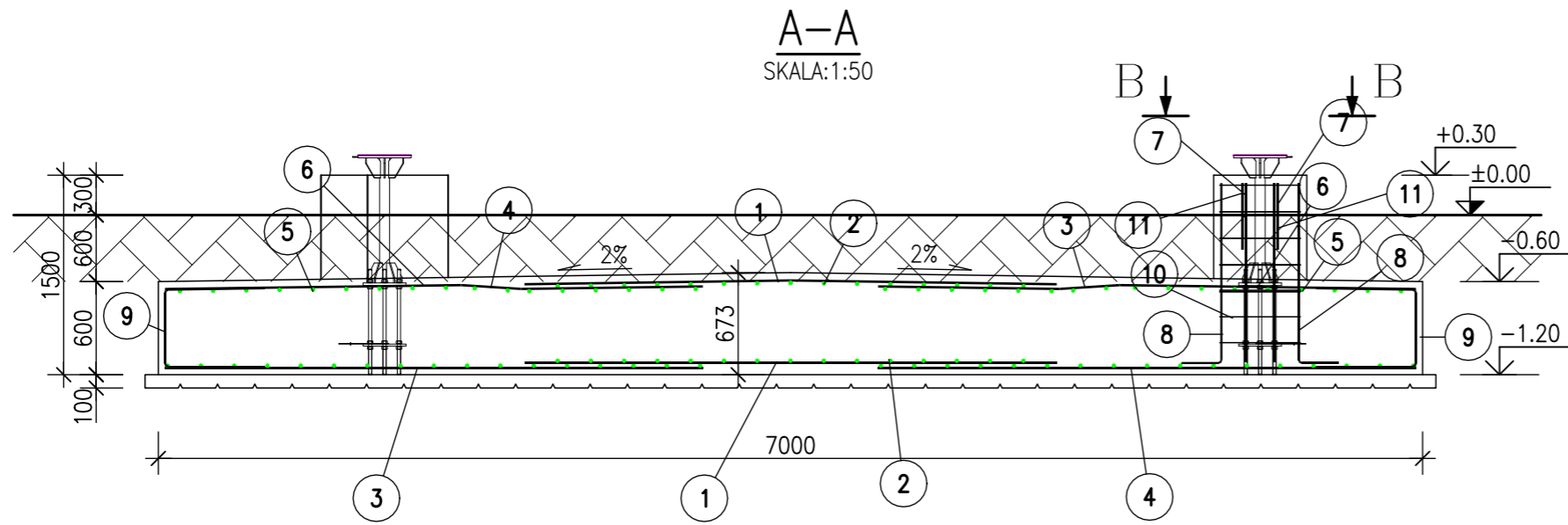
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ		DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	Ø10
Poz. 1 - - 1							
1	1	16	2,500	16	1	16	40,00
	2	16	2,500	16	1	16	40,00
	3	16	2,800	90	1	90	252,00
	4	16	1,800	90	1	90	162,00
	5	16	1,214	42	1	42	50,99
	6	16	1,500	30	1	30	45,00
	7	16	1,639	24	1	24	39,34
	8	16	1,839	12	1	12	22,07
	9	16	1,585	90	1	90	142,65
	10	10	1,830	42	1	42	76,86
	11	16	1,485	6	1	6	8,91
	12	16	1,914	110	1	110	210,54
	13	16	326,902	1	1	1	326,90
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						76,86	1340,39
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]						0,617	1,578
MASA [kg]						47,42	2115,14
MASA CAŁKOWITA [kg]						2162,56	

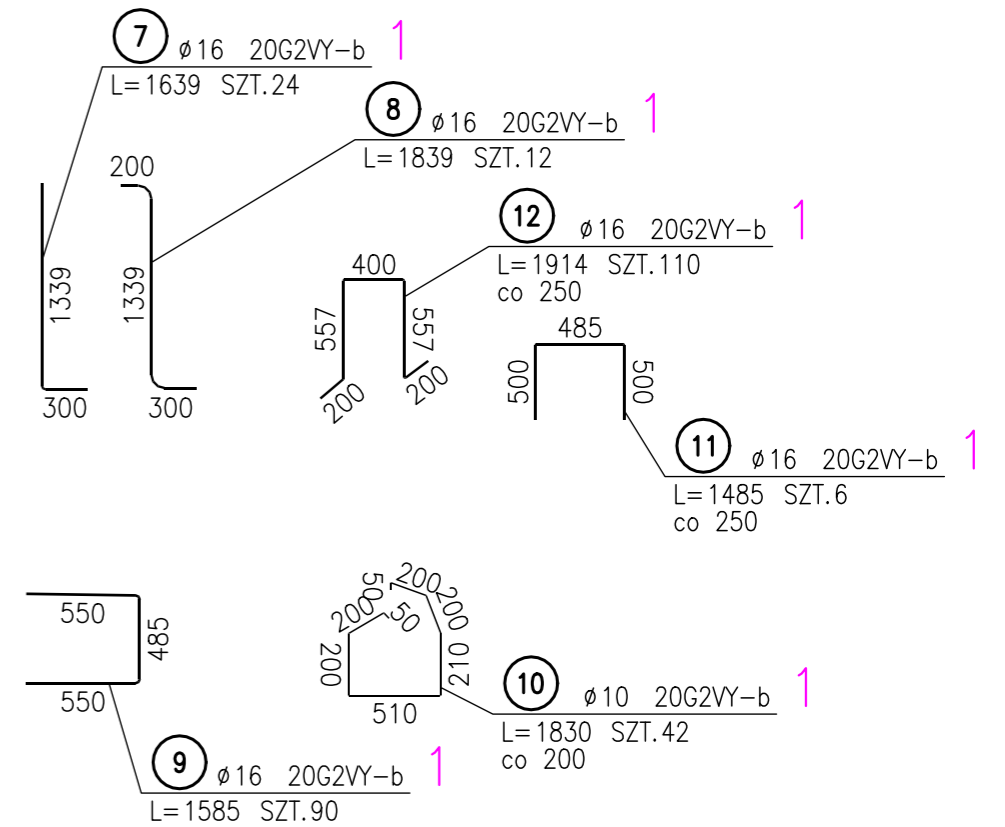
- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda B (osiowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów osiowych

BETON KONSTRUKCYJNY: B25
 BETON PODKŁADOWY: B7,5
 STAL: A-IIIIN
 OTULINA: 50MM

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10	Rzut płyty fundamentowej zbrojenie			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05				
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:	NR PROJEKTU:
	PRACOWNIA PROJEKTOWA	MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT	KR-2-2023
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA:	BRANŻA:	NR RYSUNKU:
			1:50	KONSTRUKCJA	5

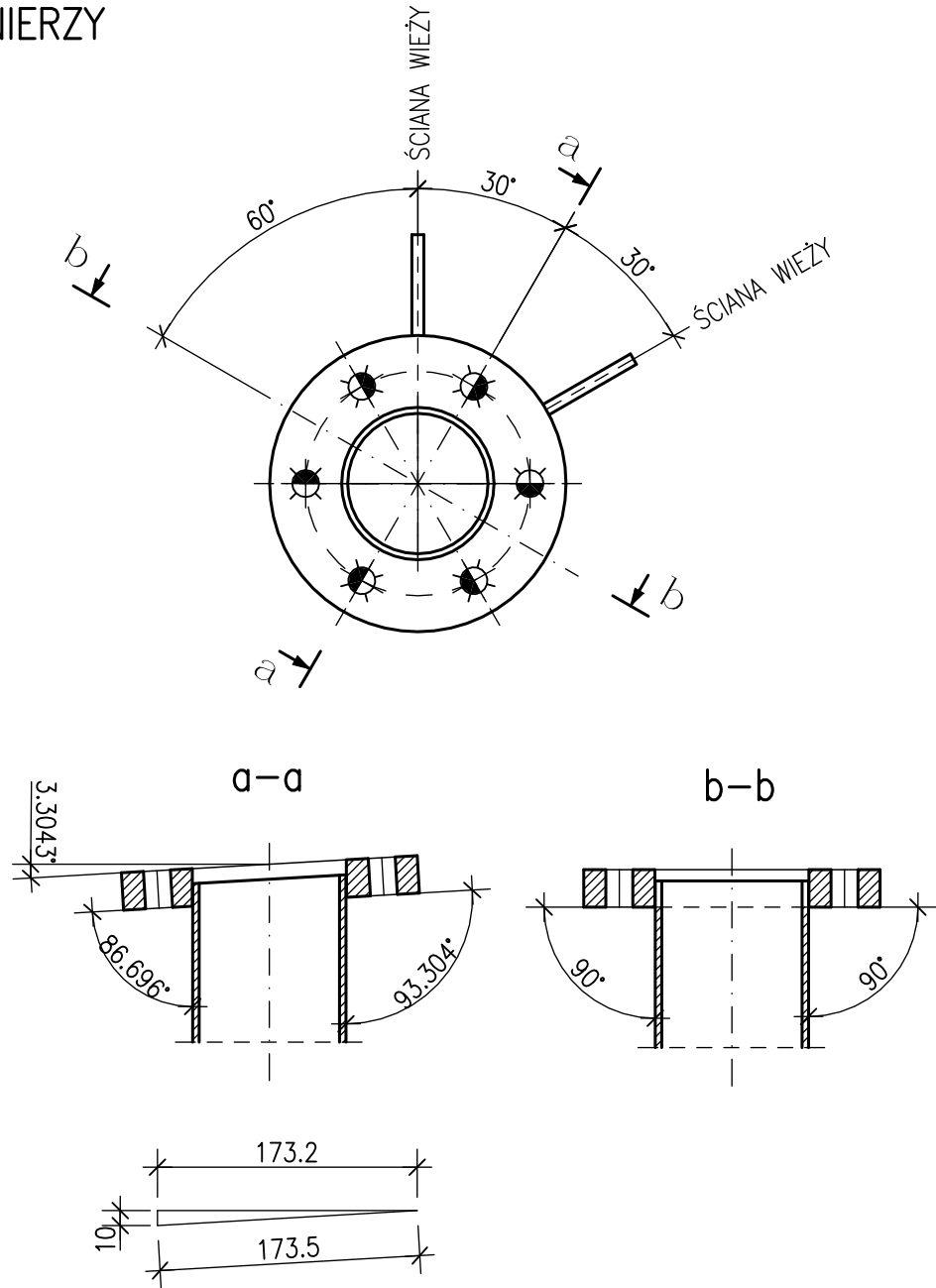


BETON KONSTRUKCYJNY: B25 – 24,99m³
 BETON PODKŁADOWY: B7,5 – 4,07m³
 STAL: A-IIIIN
 OTULINA: 50MM




OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Przekrój płyty fundamentowej zbrojenie	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10	INWESTOR: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05		
OBIEKT: WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ZLECENIODAWCA:
 BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl		MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	
		DATA: 06.2023	STADIUM: PT
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		SKALA: 1:50	BRANŻA: KONSTRUKCJA
		NR RYSUNKU: 6	

SZABLON DO USTAWIANIA KÓLNIERZY



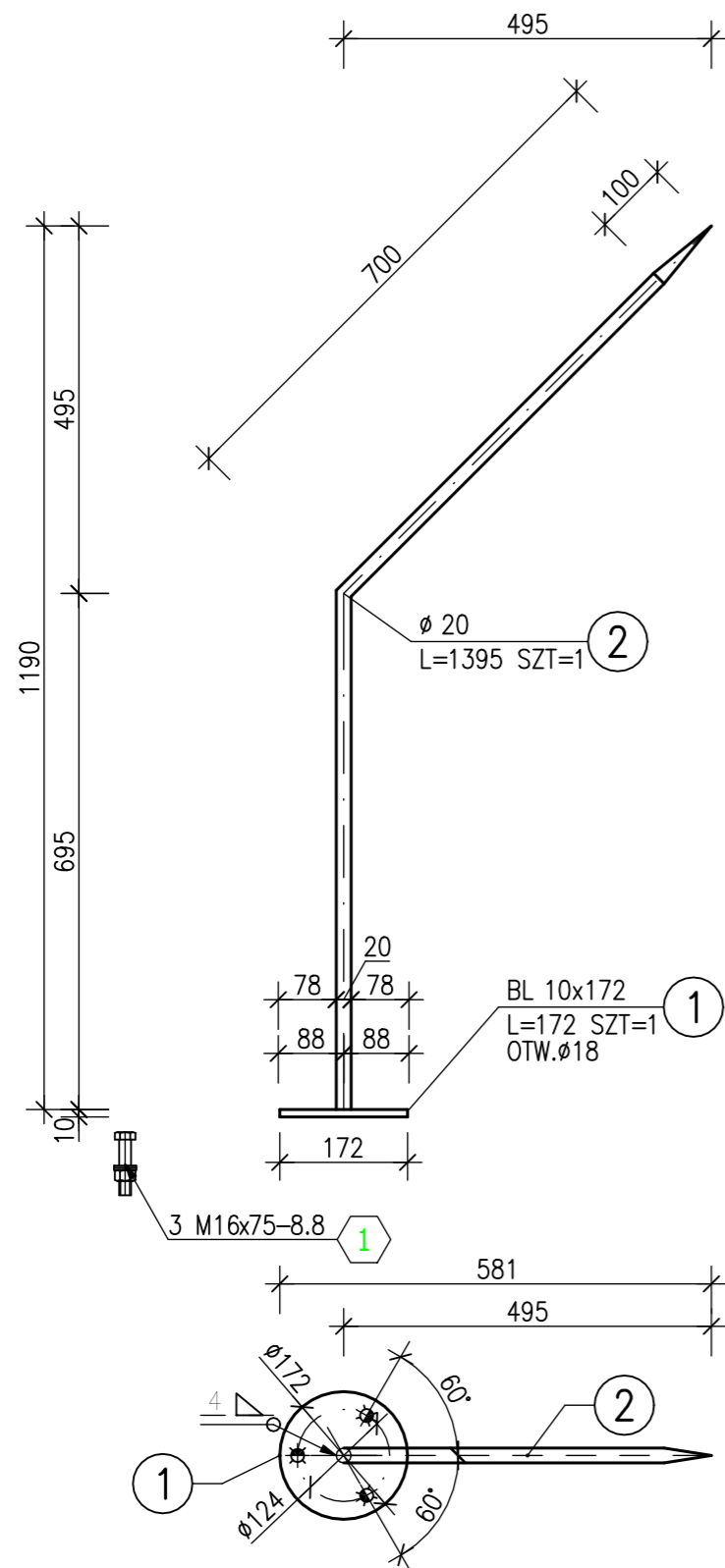
WSZYSTKIE KÓLNIERZE MAJĄ JEDNAKOWE NACHYLENIE
W STOSUNKU DO KRAWĘZNIKA ALPHA = 3.3043 STOPNIA

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Rzut płyty fundamentowej	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/P00K/10		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/P00K/05		
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań
		DATA:	06.2023
		STADIUM:	PT
		NR PROJEKTU:	KR-2-2023
		SKALA:	1:5
		BRANŻA:	KONSTRUKCJA
		NR RYSUNKU:	7
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	

BIK-ZELBET
BIK-STAL
BIK-BASE

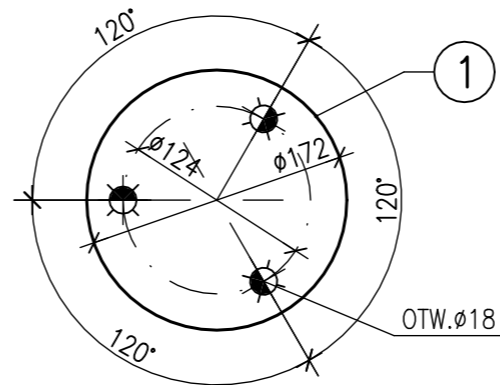
ODGROMNIK

SKALA: 1:10



ELEMENT 1

SKALA: 1:5



STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3

ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA		DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]
					SZTUK	POZ./RAZEM					
	1	BL 10x172	172	S355JR	1	3	0.51	13.50	2.32	6.96	0.18
ODGROMNIK	2	Ø 20	1395	S355JR	1	3	4.20	2.47	3.44	10.32	0.27
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 5.86											
OGÓLEM										17.28	0.45
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%										0.31	0.01
RAZEM:										17.59	0.46

ZESTAWIENIE SZCZEGÓLWE ŚRUB

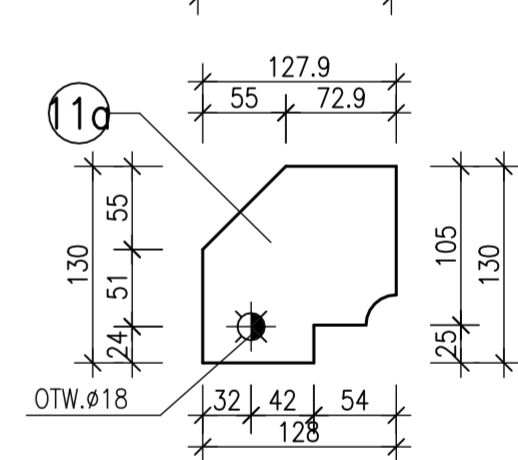
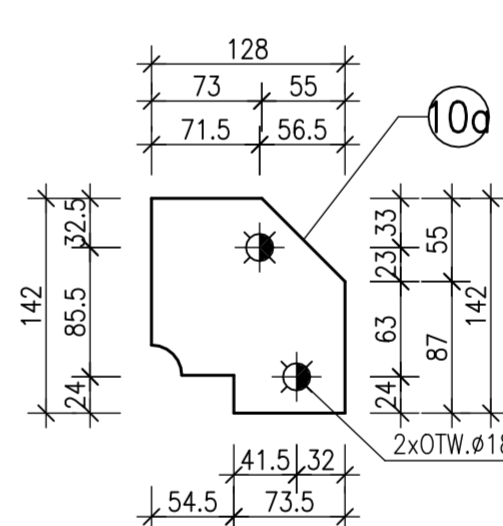
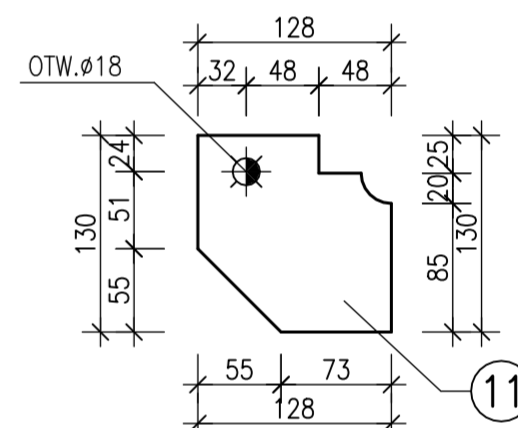
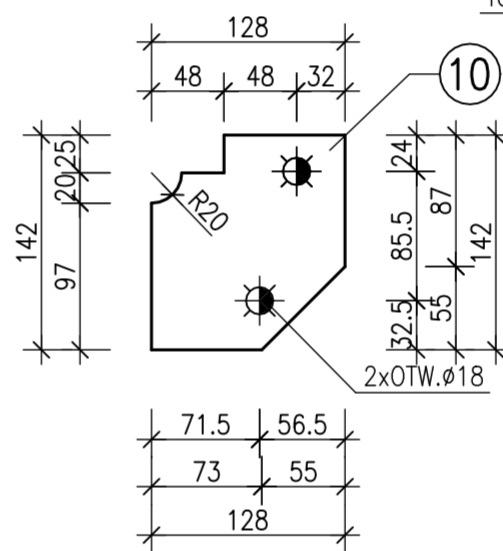
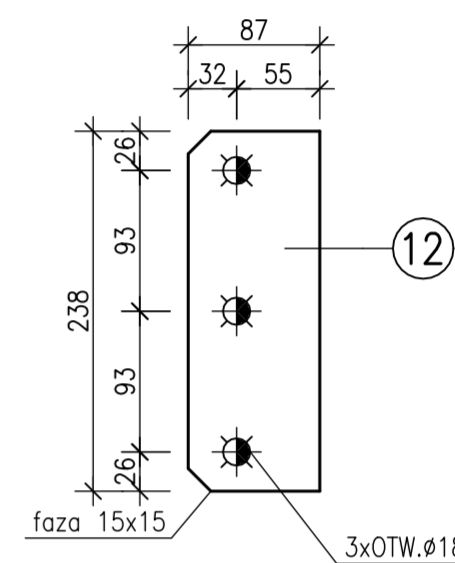
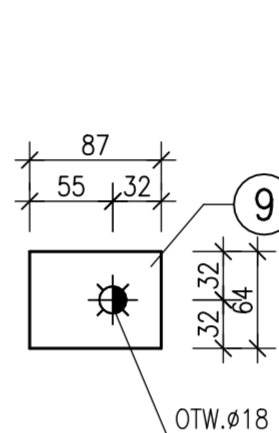
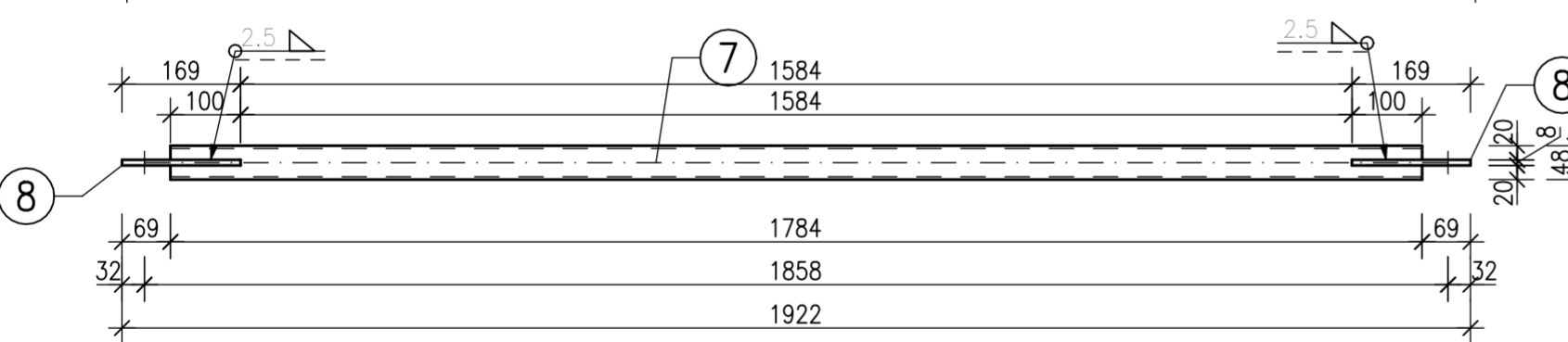
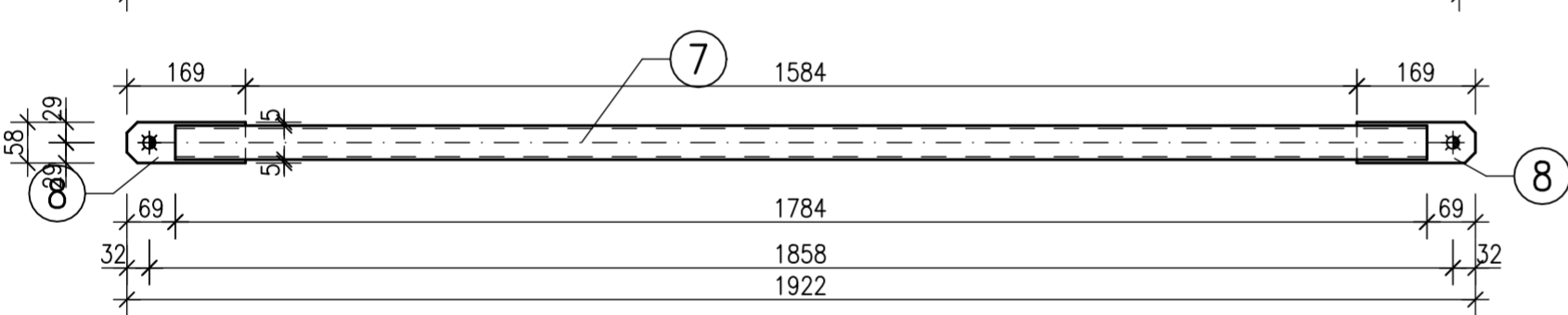
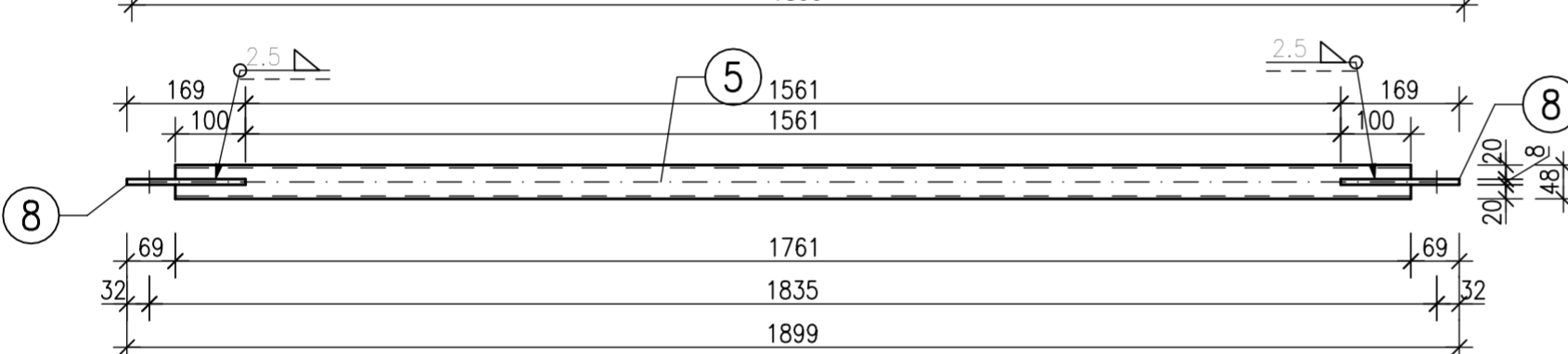
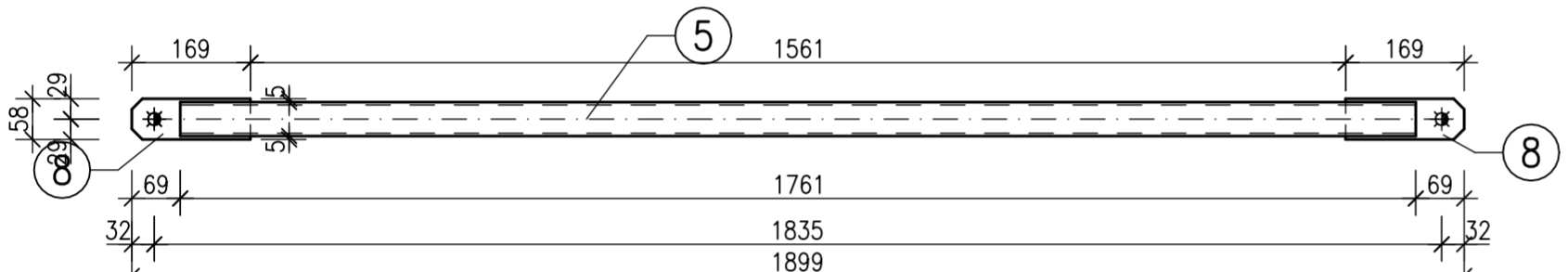
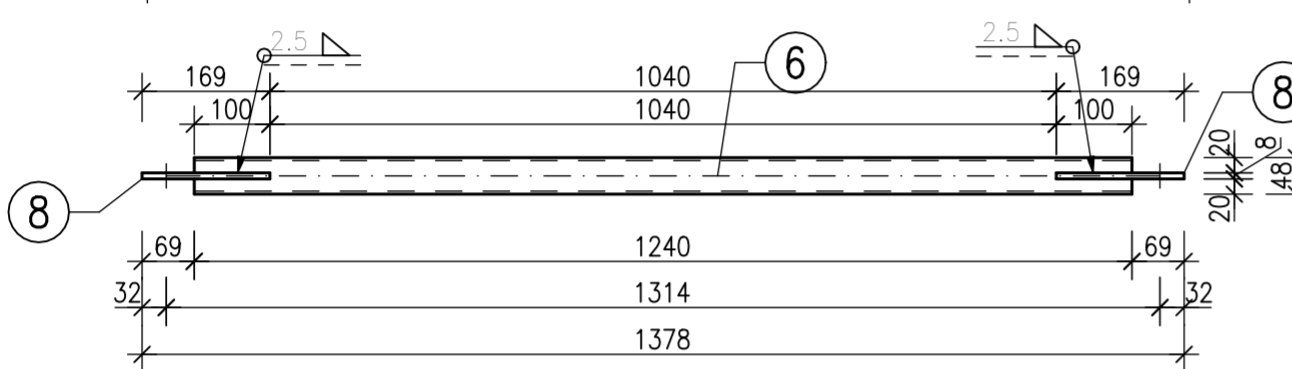
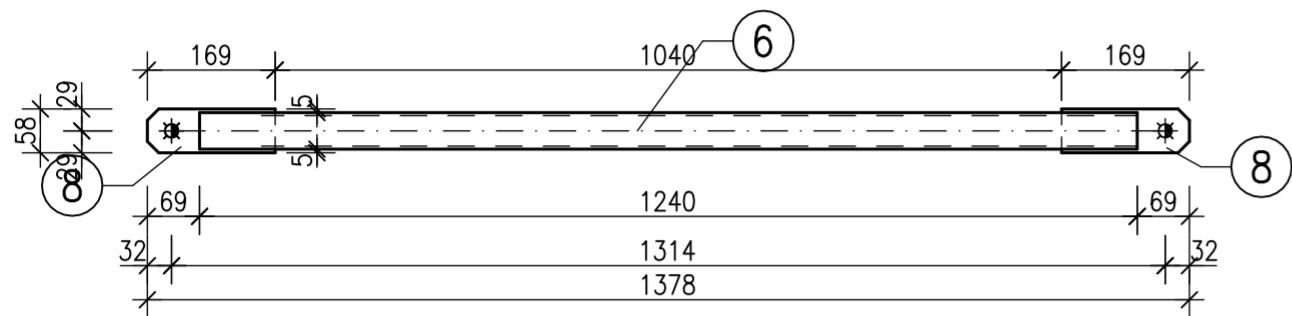
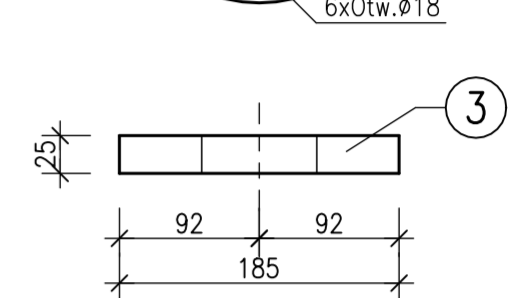
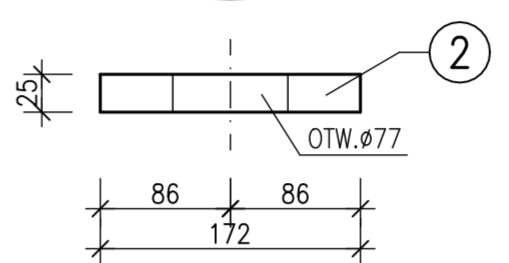
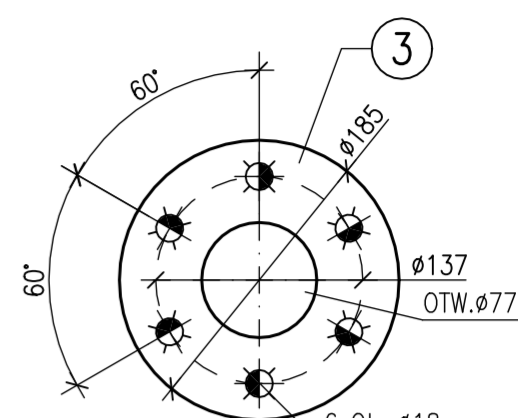
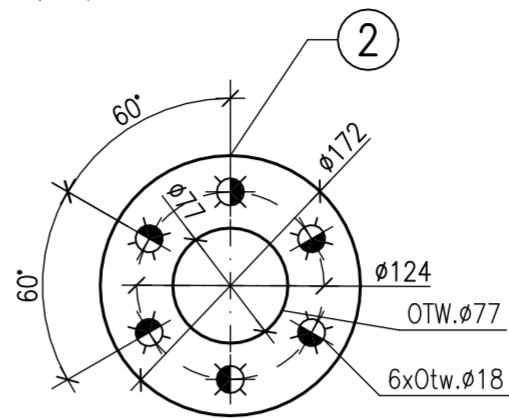
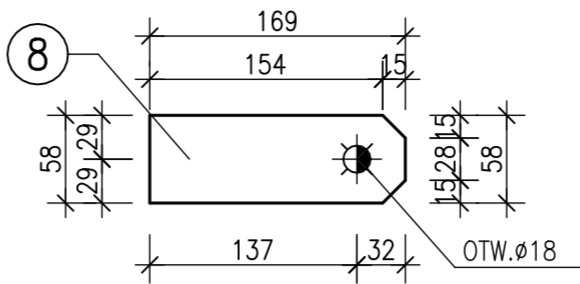
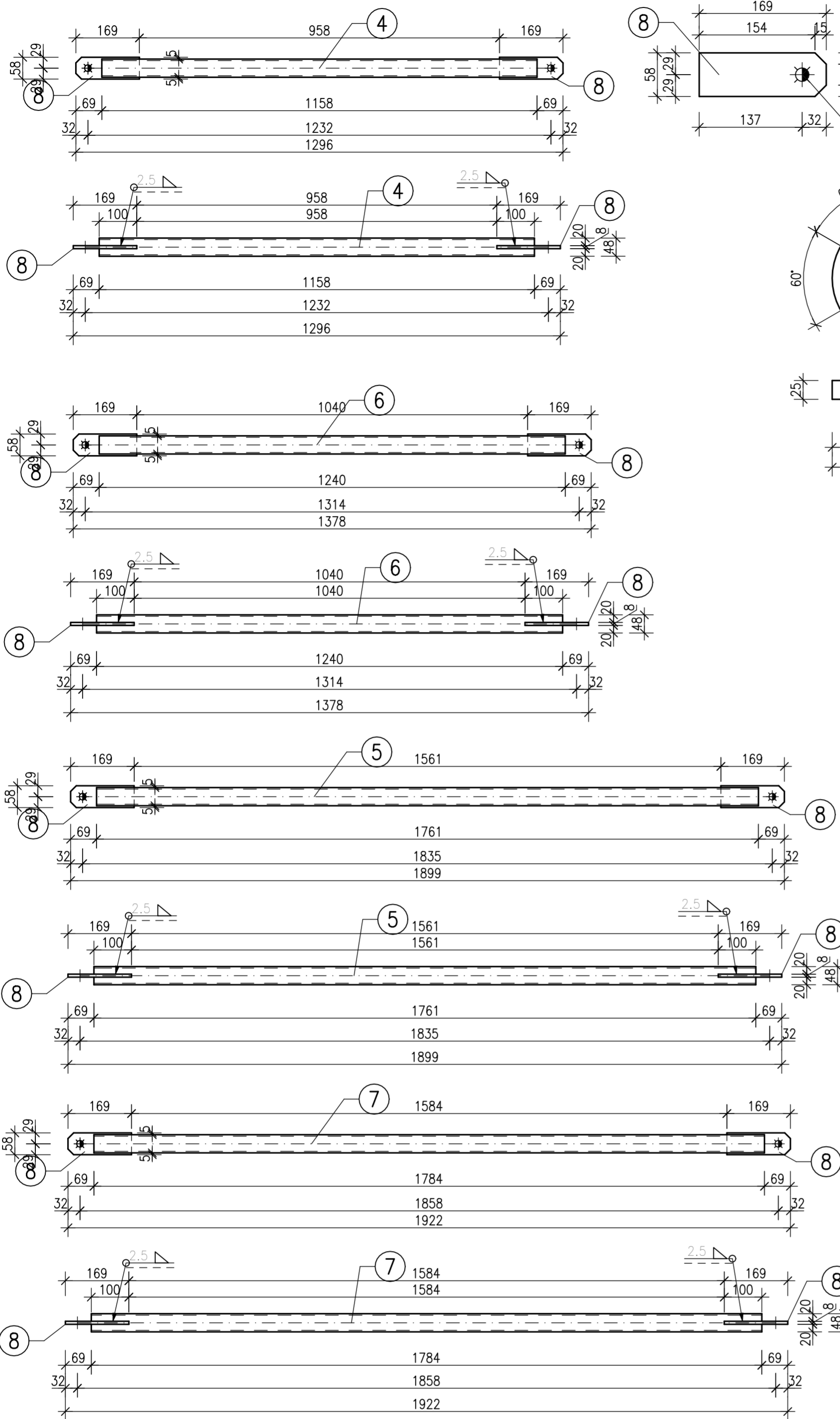
POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	
Śruby								
ODGROMNIK	1	M16x75	8.8	EN ISO 4014	3	3	9	1.323
Podsuma								1.323
Podkładki								
ODGROMNIK	1	Pd+Ps 18	Stal	EN ISO 7091	3	3 szt.	9	0.191
Podsuma								0.191
Nakrętki								
ODGROMNIK	1	M16	8	EN ISO 4032	3	3 szt.	9	0.298
Podsuma								0.298
OGÓLEM								1.812
TOLERANCJA: +5%								0.091
RAZEM								1.902

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Odgromnik			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Żuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05				
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:	NR PROJEKTU:
		MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT	KR-2-2023
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA:	BRANŻA:	NR RYSUNKU:
			1:10	KONSTRUKCJA	8

SEGMENT S-2 ELEMENTY

SKALA: 1:10

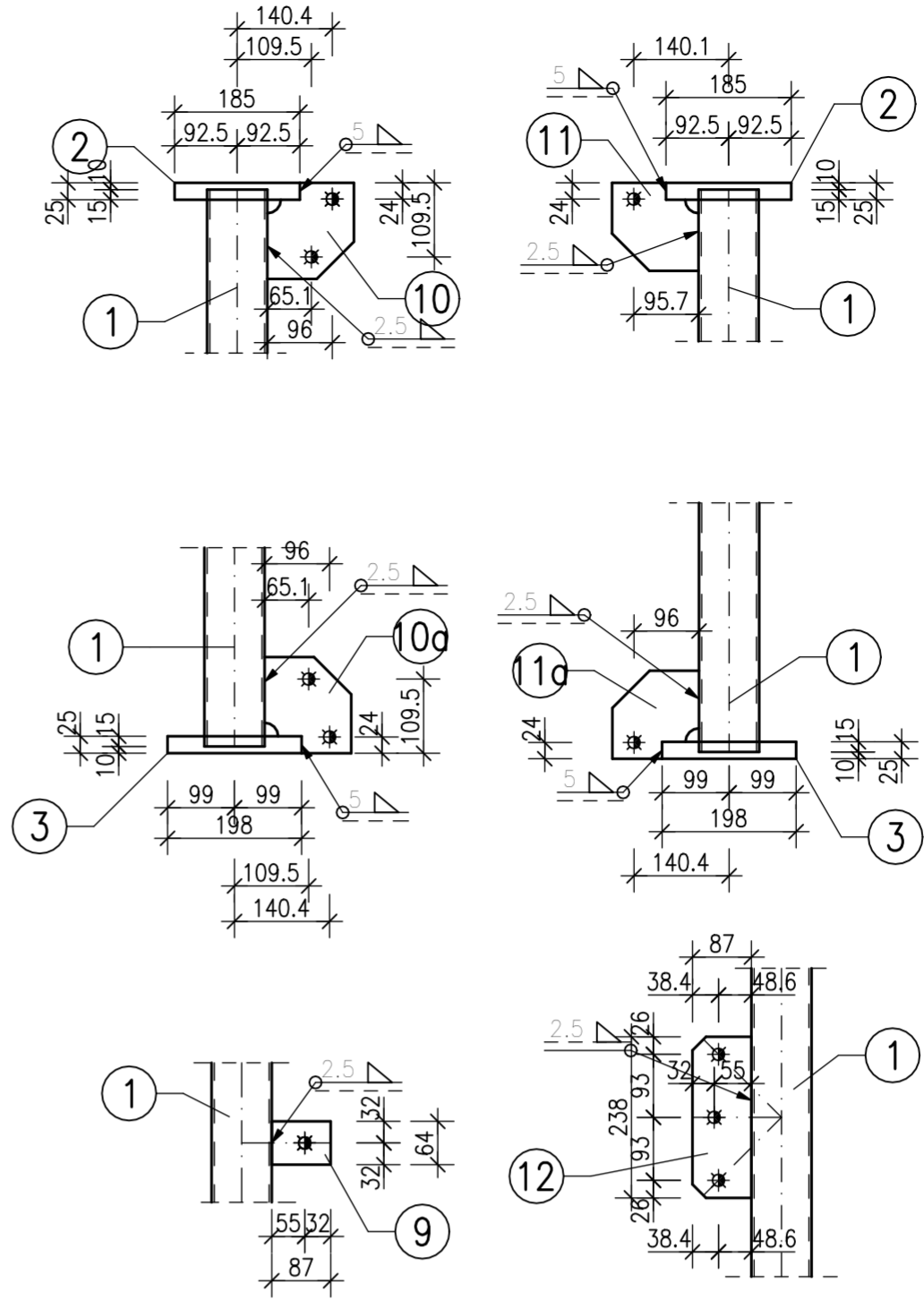
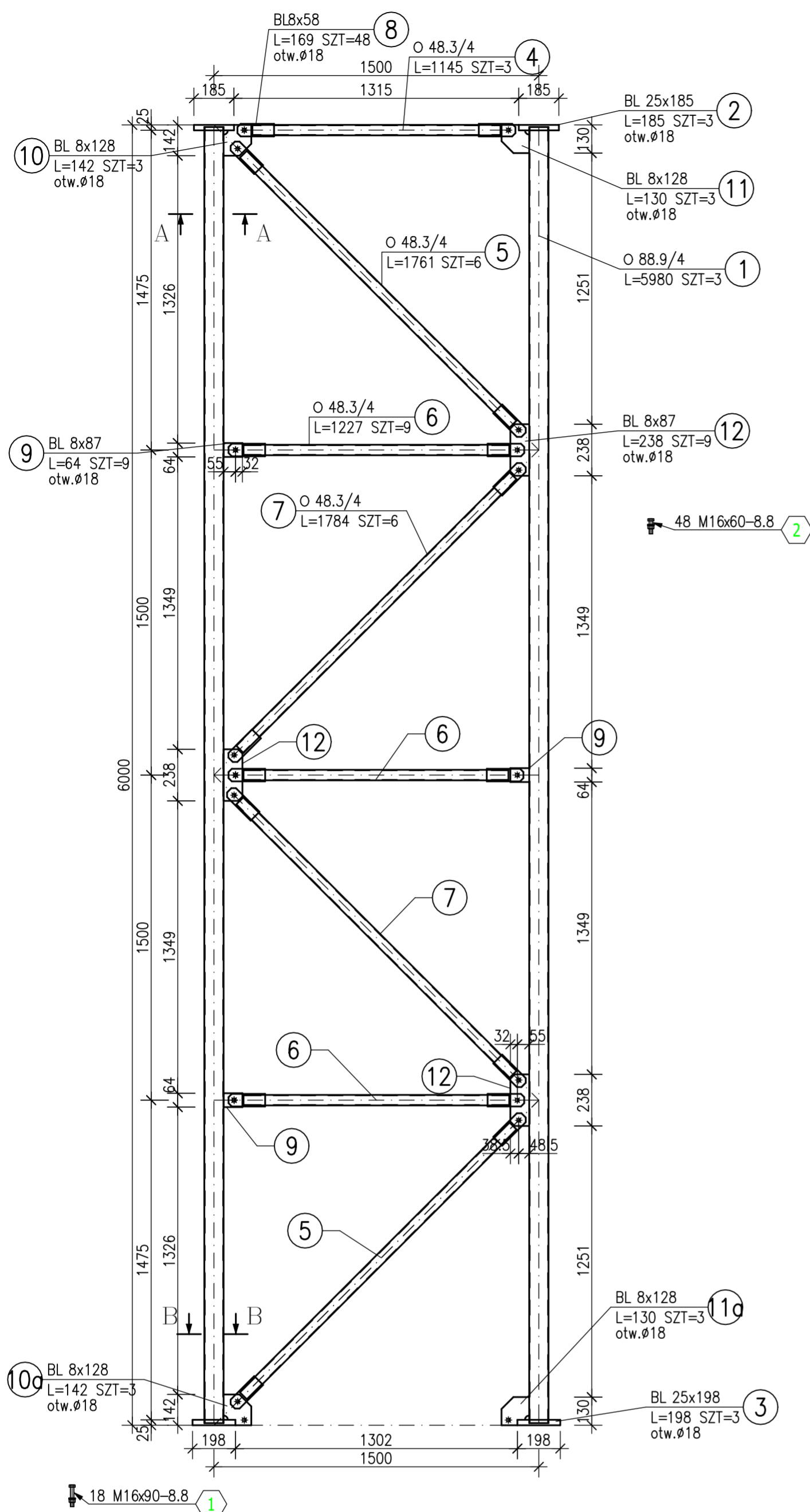
STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3



OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:	
PROJEKTOWAŁ:		Segment S-2	
SPRAWDZIŁ:			
OBIEKT:		INWESTOR:	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		ZLECENIODAWCA:	
DATA:		STADIUM:	
SKALA:		BRANŻA:	
NR RYSUNKU:		NR PROJEKTU:	
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		10-1	

SEGMENT S-3
SKALA: 1:20

KŁAD ŚCIANY



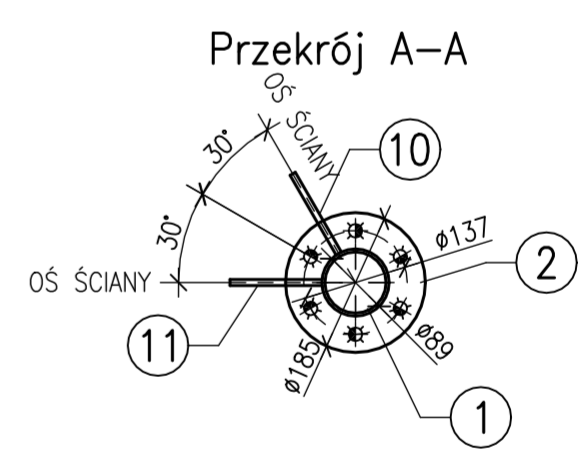
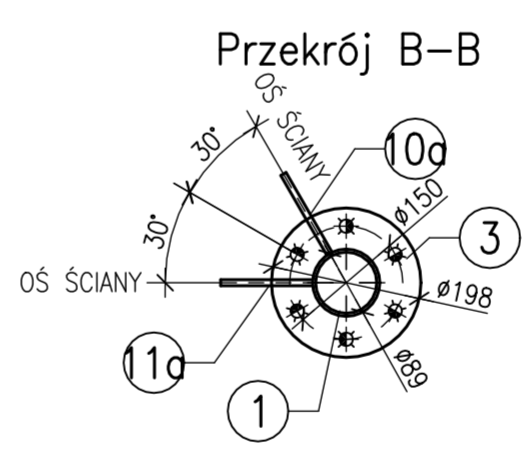
ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DLUGOSĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA SZTUK POZ. RAZEM	DL. RAZEM [m]	MASA JEJEN [kg]	MASA JEJEN [kg]	ELEM. MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m ²]
1	1	Ø 88.9/4	5980	S355JR	3	17.94	8.38	50.08	150.25	5.01
2	2	BL 25x185	185	S355JR	3	0.56	36.31	6.72	20.15	0.23
3	3	BL 25x198	198	S355JR	3	0.59	38.86	7.69	23.08	0.26
4	4	Ø 48.3/4	1145	S355JR	3	3.44	4.37	5.00	15.01	0.52
5	5	Ø 48.3/4	1781	S355JR	6	10.57	4.37	7.70	46.17	1.60
6	6	Ø 48.3/4	1227	S355JR	9	11.04	4.37	5.36	48.26	1.68
7	7	Ø 48.3/4	1784	S355JR	6	10.70	4.37	7.80	46.78	1.62
8	8	BL 8x58	169	S355JR	48	8.11	3.64	0.62	29.55	1.07
9	9	BL 8x67	64	S355JR	9	0.58	5.46	0.35	3.15	0.11
10	10	BL 8x128	142	S355JR	3	0.43	8.04	1.14	3.42	0.12
10a	10a	BL 8x128	142	S355JR	3	0.43	8.04	1.14	3.42	0.12
11	11	BL 8x128	130	S355JR	3	0.39	8.04	1.04	3.13	0.11
11a	11a	BL 8x128	130	S355JR	3	0.39	8.04	1.04	3.13	0.11
12	12	BL 8x87	238	S355JR	9	2.14	5.46	1.30	11.70	0.41
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]:							414.53			
OGÓLEM:									407.2	12.87
NADDATEK NA SPÓINY: 1.8%									7.33	0.23
RAZEM:									414.53	13.2

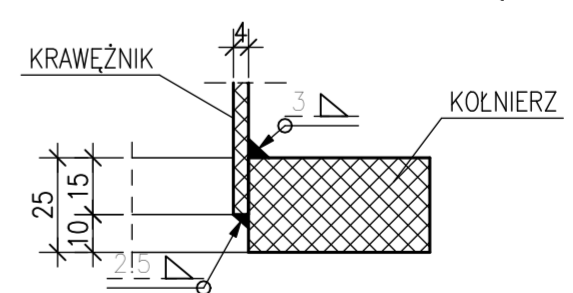
ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILUŚĆ	ORIENT.
					W POZ. RAZEM	WAGA [kg]
Śruby						
S-3	1	M16x90	8.8	EN ISO 4014	18	3.078
S-3	2	M16x60	8.8	EN ISO 4014	48	5.904
					Podsumo	8.982
Podkładki						
S-3	1	2P4+P4 18	Stal	EN ISO 7091	36	0.382
S-3	2	2P4+P4 18	Stal	EN ISO 7091	96	1.018
					Podsumo	1.399
Maty wstępniki						
S-3	1	M16	8	EN ISO 4032	18	0.596
S-3	2	M16	8	EN ISO 4032	48	1.589
					Podsumo	2.185
OGÓLEM					12.566	
TOLERANCJE: +0%					0.628	
RAZEM					13.194	

STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3



SPAWANIE KOŁNIERZA DO KRAWĘŻNIKA

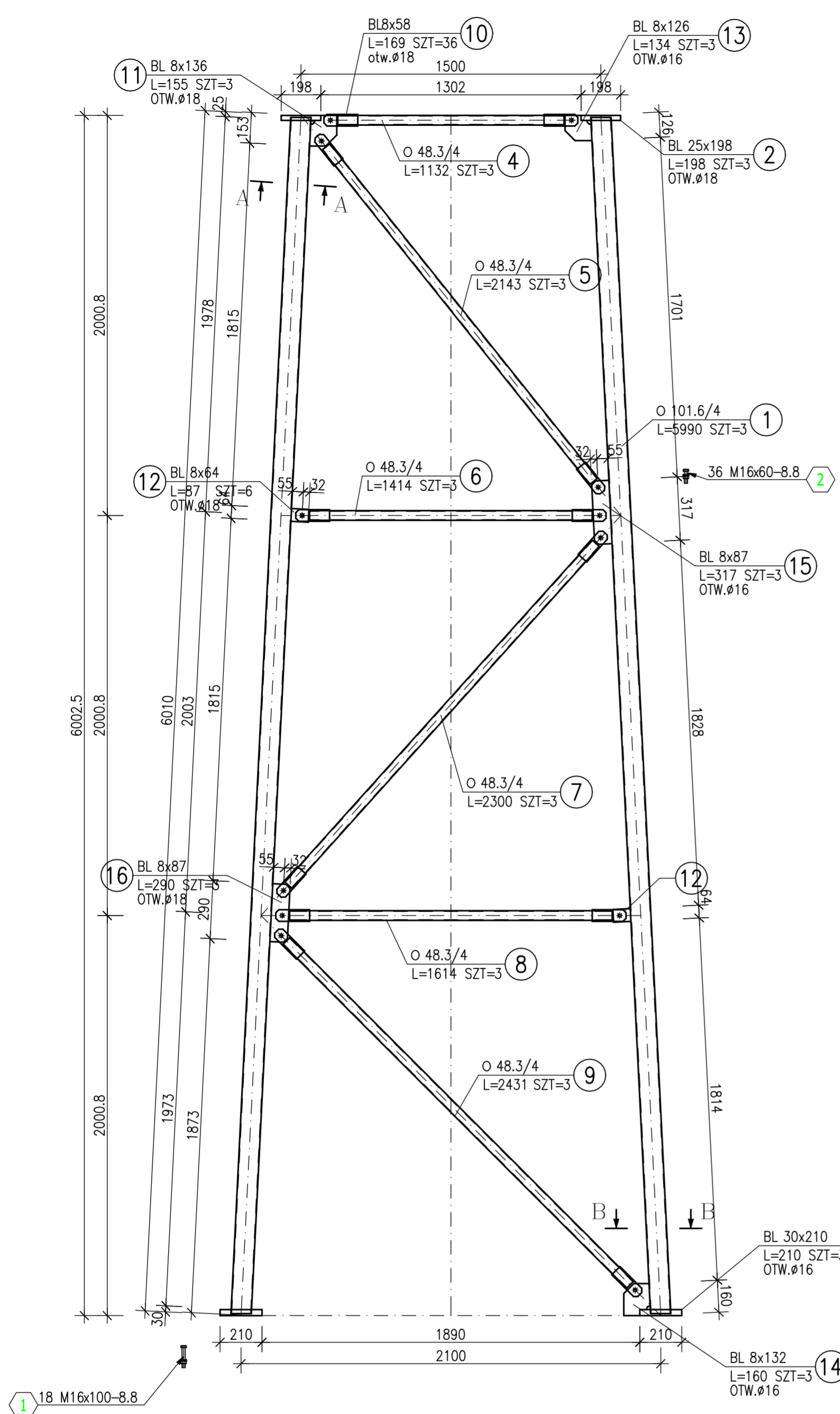


OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Segment S-3	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/P00K/10		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/P00K/05		
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudd 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudd 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:
BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	MBMT Sp. z o.o. ul. Fichelczna 17, blok 10 61-382 Poznań	06.2023	PT
	WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA:	BRANŻA:
		1:20	KONSTRUKCJA
			NR PROJEKTU: KR-2-2023
			NR RYSUNKU: 11

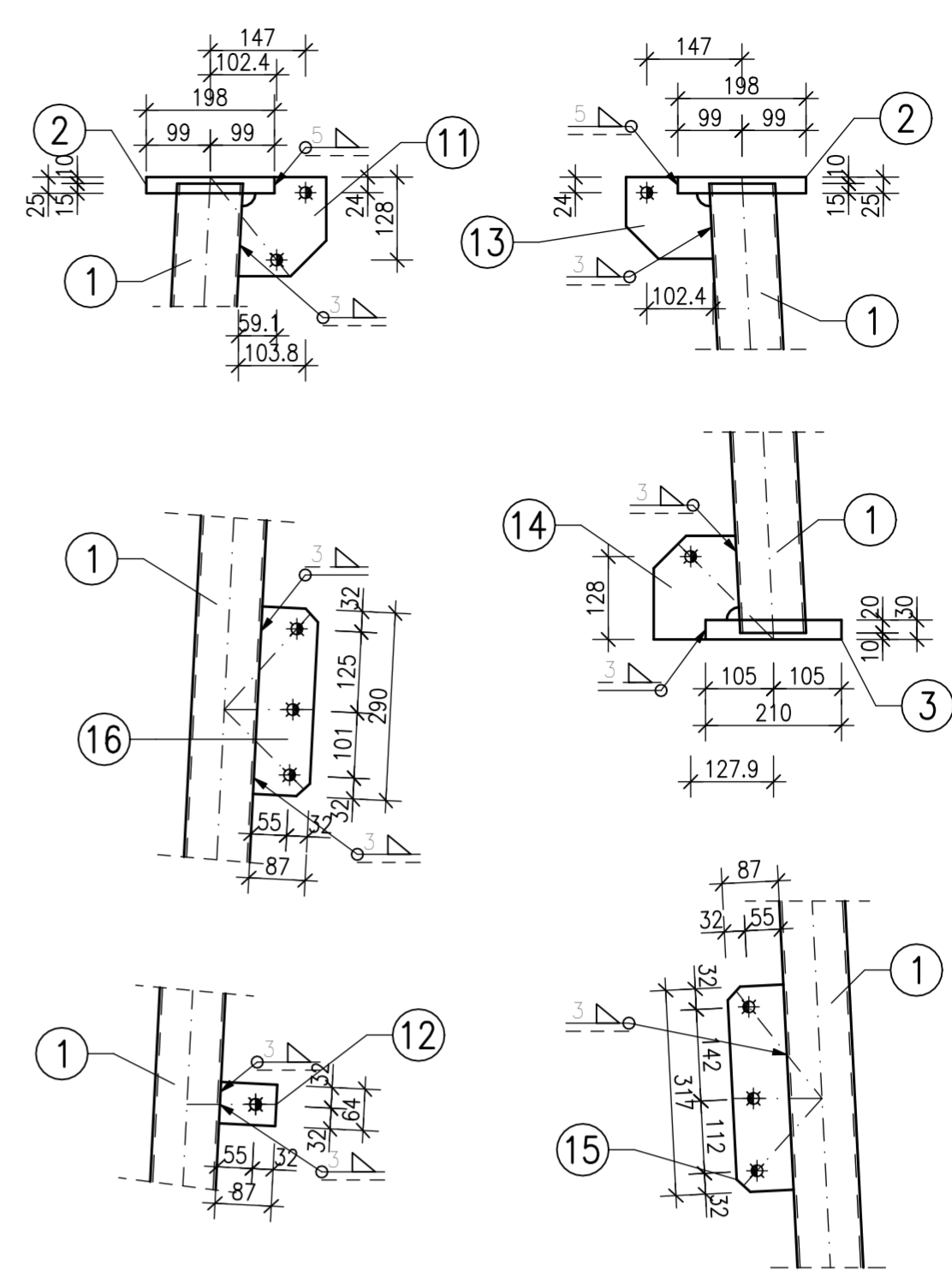
KŁAD ŚCIANY

SEGMENT S-4

SKALA: 1:20

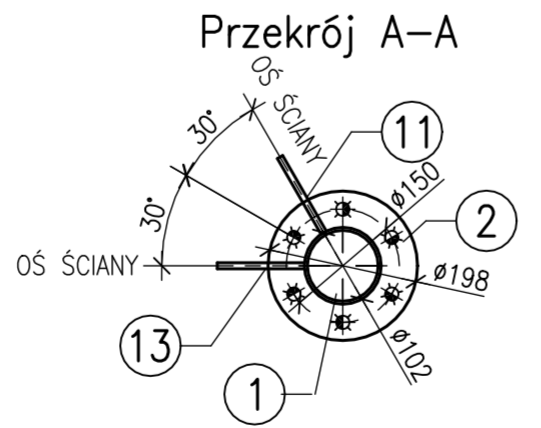
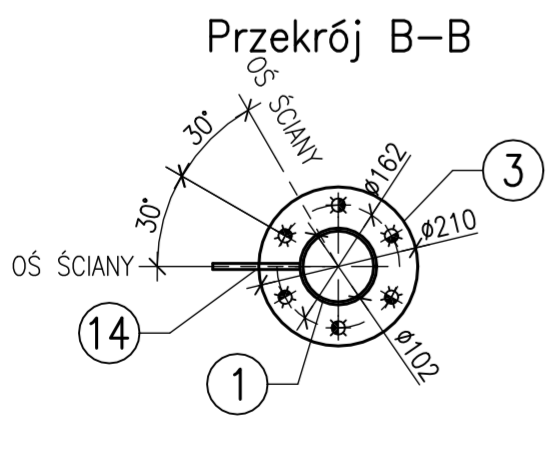


STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3

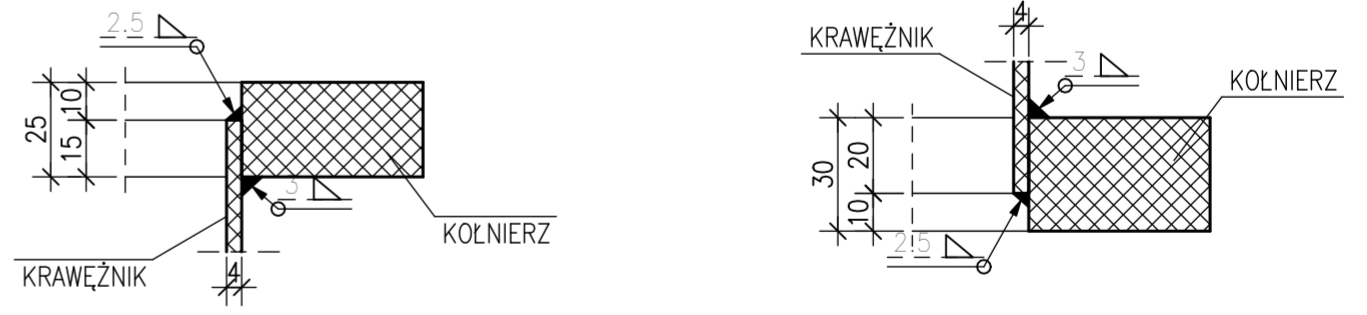


ZESTAWIENIE STALI											
POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DLUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA SZTUK	POZ. RAZEM	DE. RAZEM [m]	MASA JEJEN [kg/m]	MASA 1 ELEM.	RAZEM	POLE RAZEM [m ²]
S-4	1	O 101.6/4	5990	S355JR	3	1	3	17.97	9.83	57.87	173.01
S-4	2	BL 25x198	198	S355JR	3	1	3	0.59	38.56	7.69	23.08
S-4	3	BL 30x210	210	S355JR	3	1	3	0.63	49.46	10.39	31.16
S-4	4	O 48.3/4	1132	S355JR	3	1	3	3.40	4.37	4.95	14.84
S-4	5	O 48.3/4	2143	S355JR	3	1	3	6.43	4.37	9.36	28.09
S-4	6	O 48.3/4	1414	S355JR	3	1	3	4.24	4.37	6.18	18.54
S-4	7	O 48.3/4	2300	S355JR	3	1	3	6.90	4.37	10.05	30.15
S-4	8	O 48.3/4	1614	S355JR	3	1	3	4.84	4.37	7.05	21.16
S-4	9	O 48.3/4	2431	S355JR	3	1	3	7.29	4.37	10.62	31.87
S-4	10	BL 8x58	169	S355JR	36	1	36	6.08	3.64	6.62	22.16
S-4	11	BL 8x136	155	S355JR	3	1	3	0.47	8.54	3.32	3.97
S-4	12	BL 8x64	87	S355JR	6	1	6	0.52	4.02	0.35	2.10
S-4	13	BL 8x126	134	S355JR	3	1	3	0.40	7.91	1.06	3.18
S-4	14	BL 8x132	160	S355JR	3	1	3	0.48	8.29	1.33	3.98
S-4	15	BL 8x87	317	S355JR	3	1	3	0.95	5.46	1.73	5.20
S-4	16	BL 8x87	290	S355JR	3	1	3	0.87	5.46	1.58	4.75
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]:									424.75		
OGÓŁEM										417.24	12.93
NADDAJEK NA SPÓWY: 1.8%										7.51	0.23
RAZEM										424.75	13.16

ZESTAWIENIE SZCZEGÓLÓWE ŚRUB										
POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILUŚĆ	W POZ.	POZ. RAZEM	ORIENT.	WAGA	[kg]
S-4	1	M16x100	8.8	EN ISO 4014	18	1	18		3.366	
S-4	2	M16x60	8.8	EN ISO 4014	36	1	36		4.428	
Podsumo										7.794
S-4	1	2P4+Ps 18	Stal	EN ISO 7091	18	1	18		0.382	
S-4	2	2P4+Ps 18	Stal	EN ISO 7091	36	1	36		0.763	
Podsumo										1.145
S-4	1	M16	8	EN ISO 4032	18	1	18		0.596	
S-4	2	M16	8	EN ISO 4032	36	1	36		1.192	
Podsumo										1.787
OGÓŁEM									10.726	
TOLERANCIJE +0%									0.530	
RAZEM									11.253	



SPAWANIE KOŁNIERZA DO KRAWĘŻNIKA SPAWANIE KOŁNIERZA DO KRAWĘŻNIKA

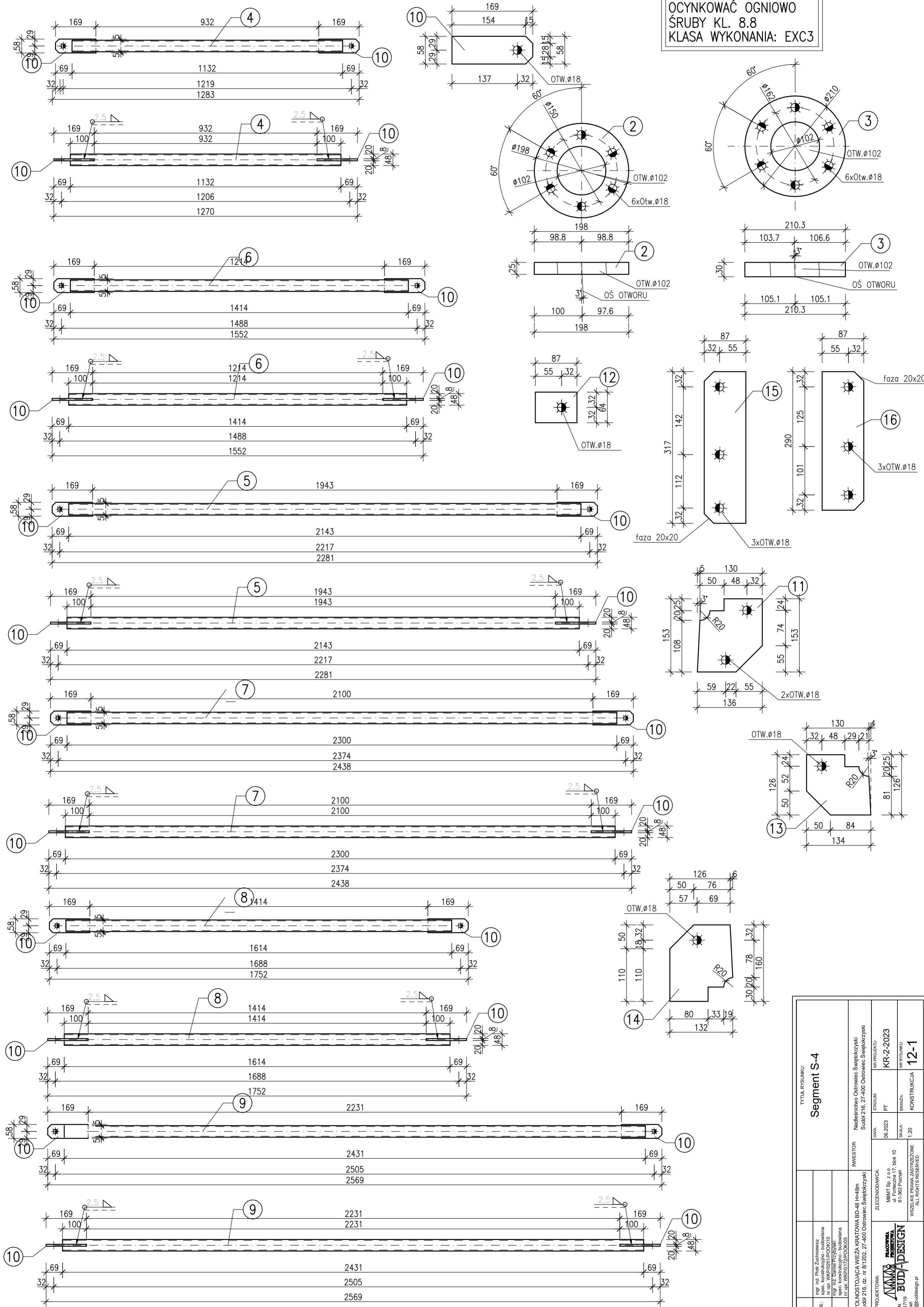


OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:	Segment S-4
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/P00K/10		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/P00K/05		
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudd 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudd 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	MBMT Sp. z o.o. ul. Fichelczna 17, blok 10 61-362 Poznań
DATA:	06.2023	STADIUM:	PT
SKALA:	1:20	BRANŻA:	KONSTRUKCJA
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		NR PROJEKTU:	KR-2-2023
		NR RYSUNKU:	12

SEGMENT S-4 ELEMENTY

SKALA: 1:10

STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3

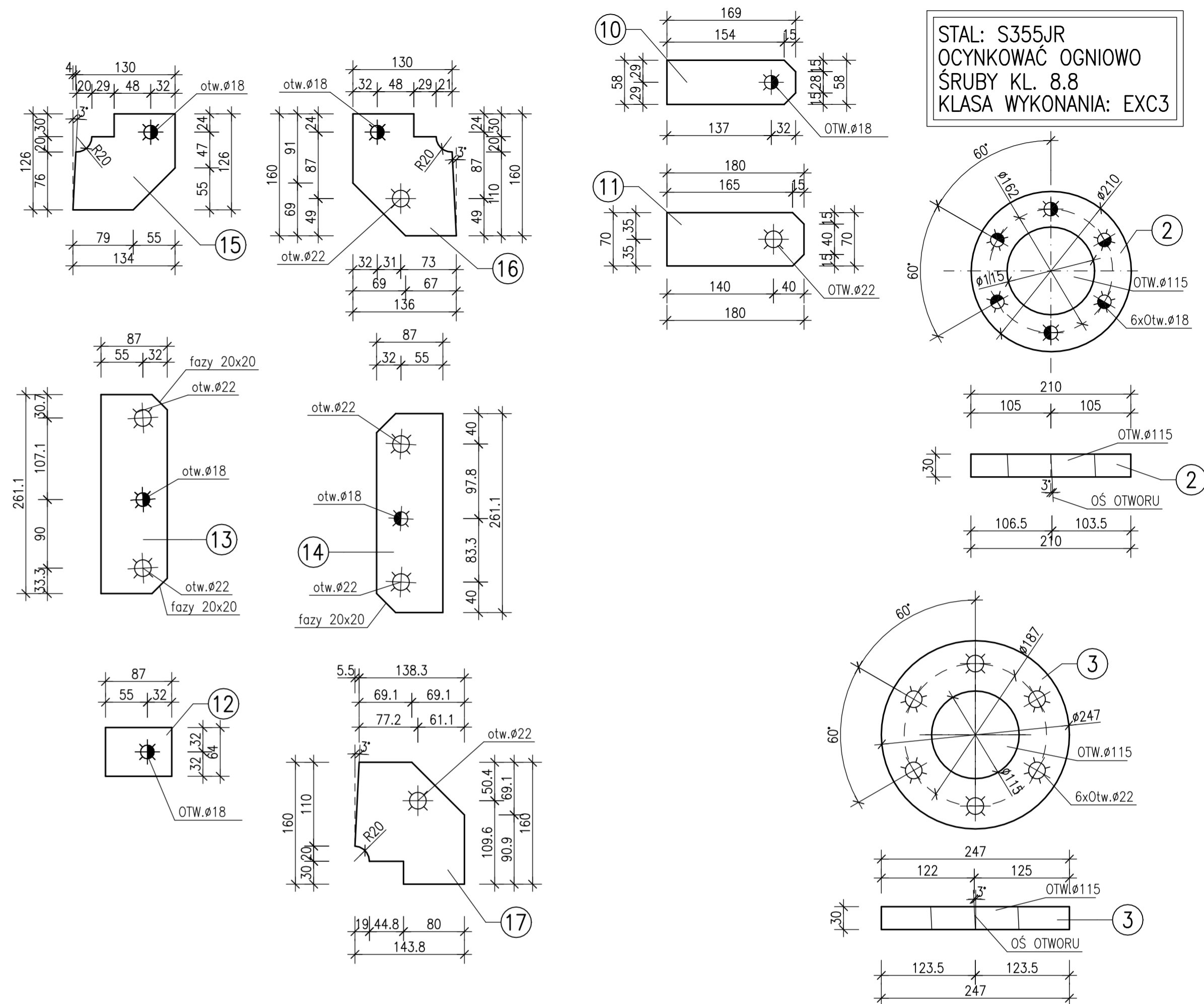
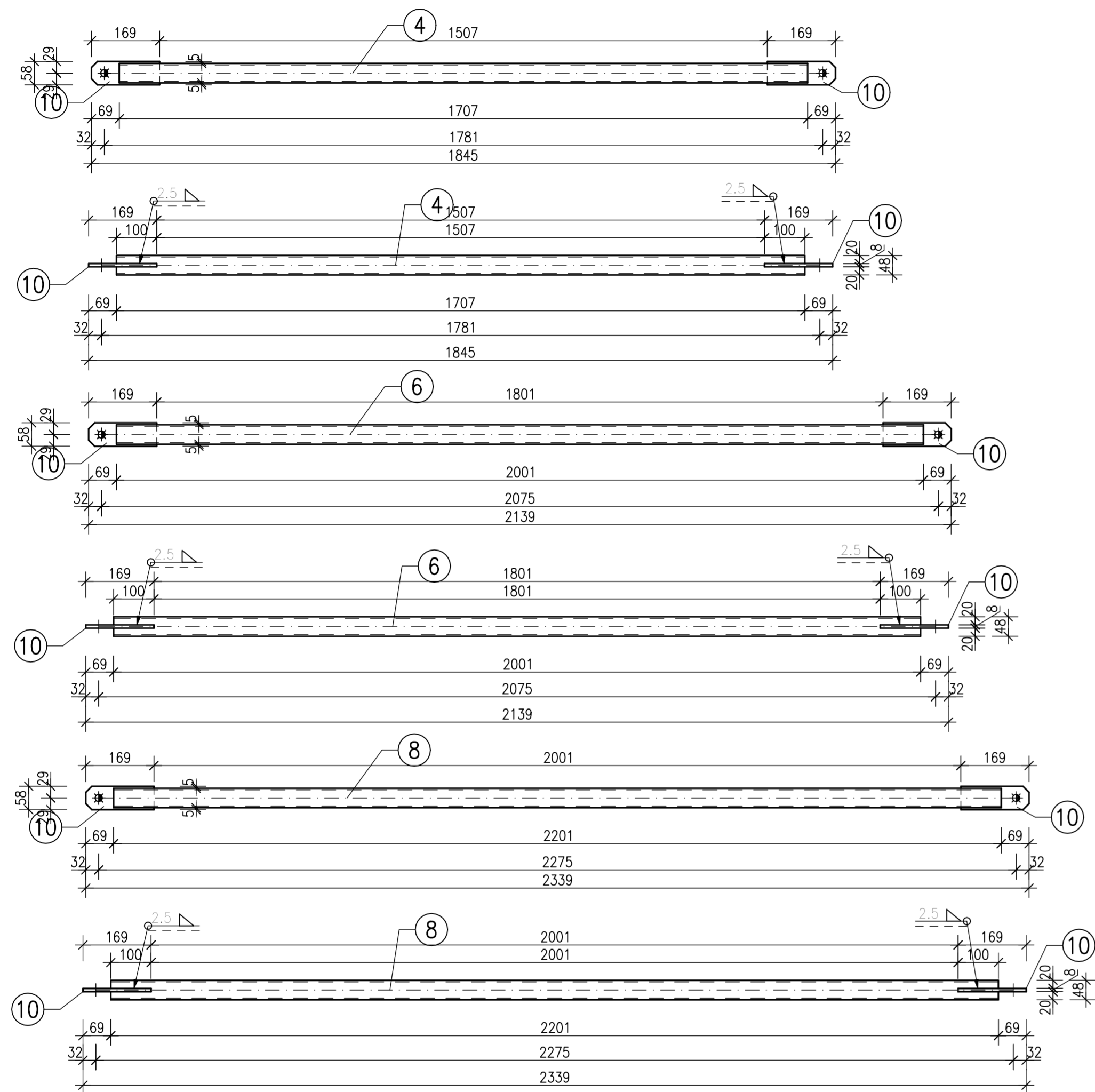


TYTUŁ RYSUNKU: Segment S-4		INWESTOR: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, dz. nr 8/1202, 21-400 Ostrowiec Świętokrzyski	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Zuchowicz	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dariusz Przytycki	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Dariusz Przytycki	DATA: 08.2023
OBJEKT: WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-4b H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 21-400 Ostrowiec Świętokrzyski		ZLECENIODAWCA: MEMT Sp. z o.o. ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań	STADIUM: PT
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BUD-D-DESIGN		BRANŻA: KONSTRUKCJA	SKALA: 1:20
BUD-D-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: bud@buddesign.pl		WSPÓLNE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	

BIK-ZELBET
BIK-STAL
BIK-BASF

SEGMENT S-5 ELEMENTY

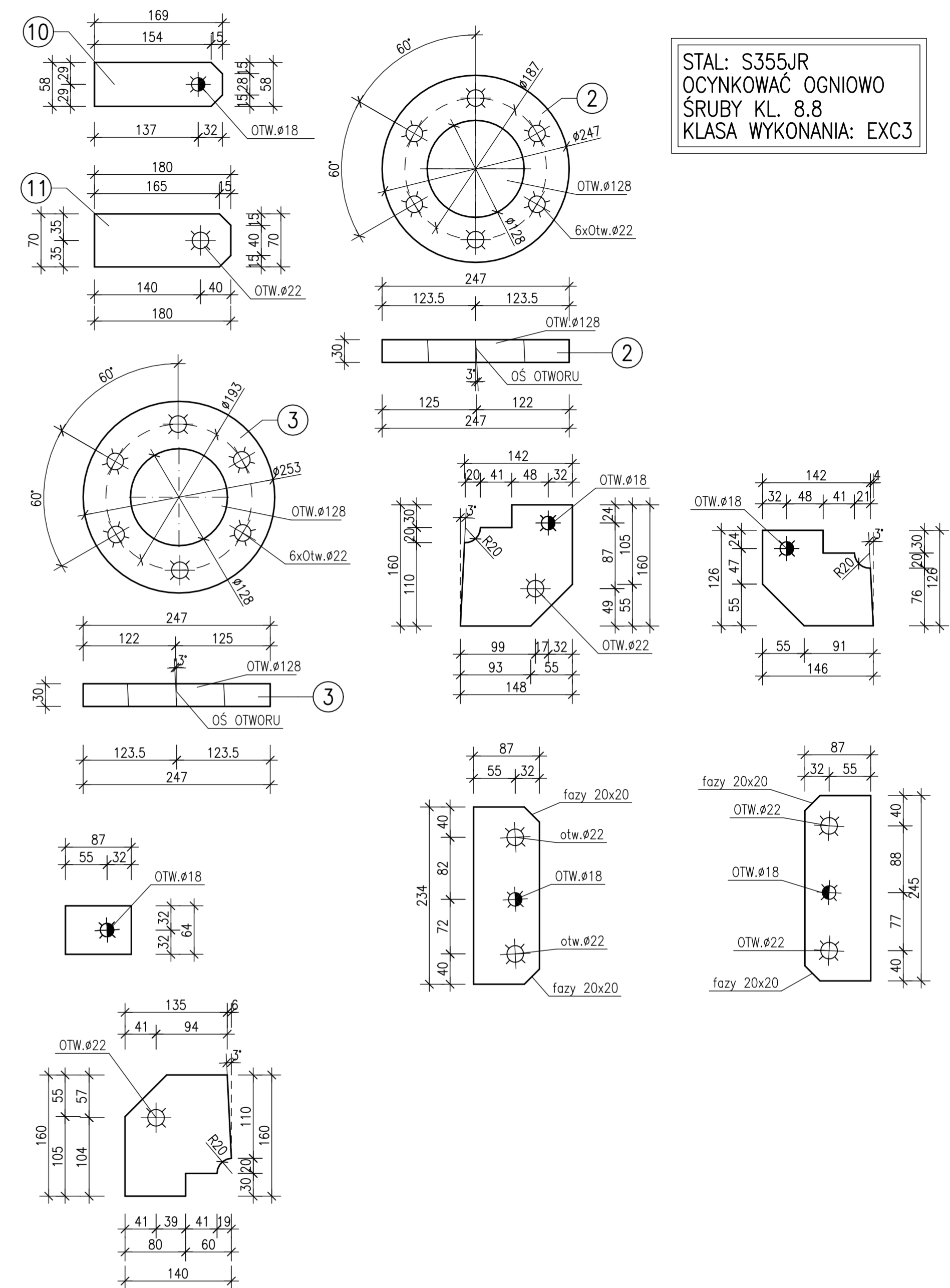
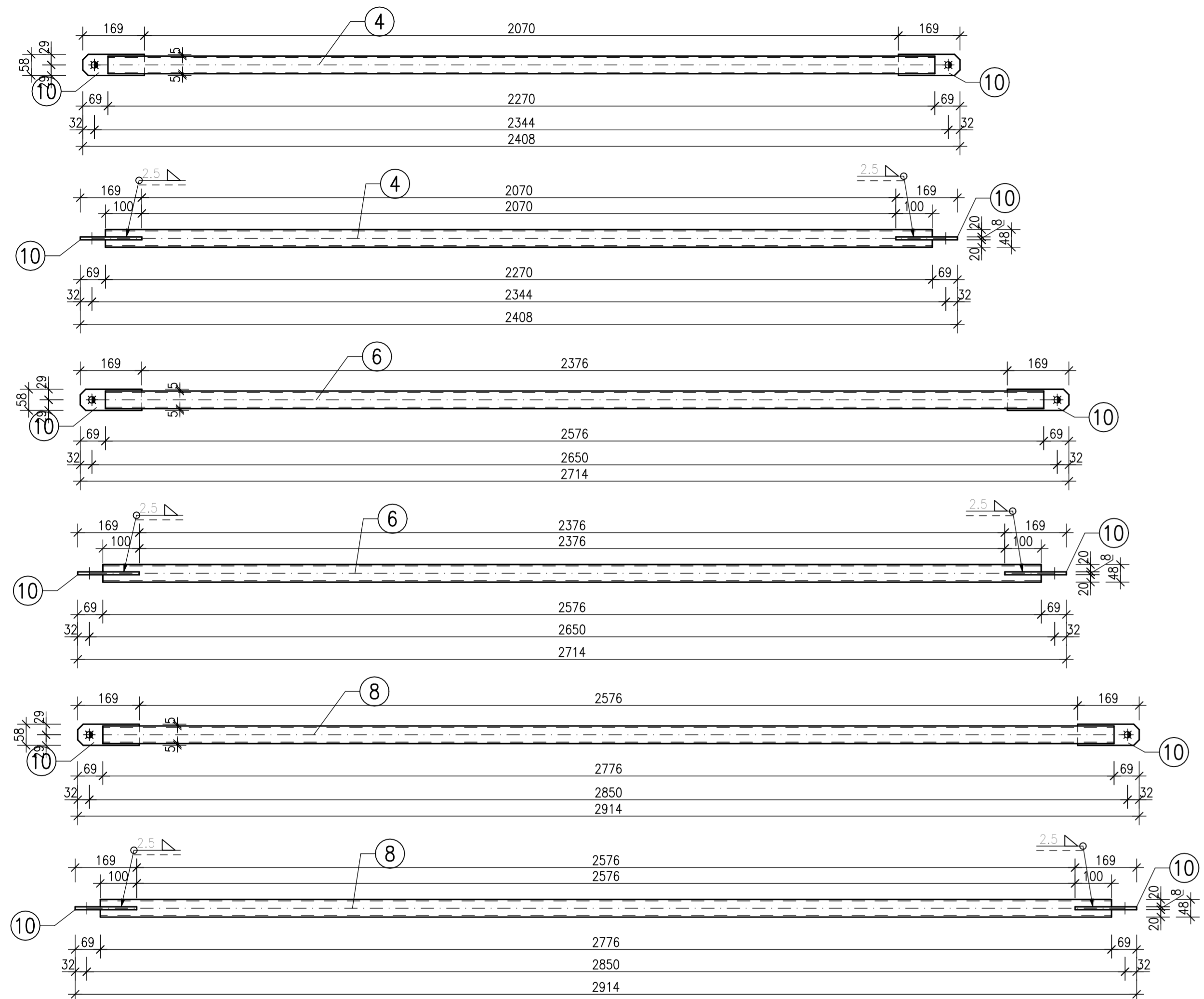
SKALA: 1:10



OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr sgr. WKP0251/PC/DK/10		Segment S-5	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jacek Przytycki spec. konstrukcyjno - budowlana nr sgr. WKP0312/PC/DK/09			
OBIEKT: WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		INWESTOR: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BUD-DESIGN ul. Białycha 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@bud-design.pl	ZLECENIODAWCA: MIMET Sp. z o.o. ul. Foryszewska 17, blok 10 61-362 Poznań	DATA: 06.2023	STADIUM: PT
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		SKALA: 1:20	BRANŻA: KONSTRUKCJA
		NR PROJEKTU: KR-2-2023	
		NR RYSUNKU: 13-1	

BRZ-Z-RELEW
BRZ-STAL
BRZ-BASZ

SEGMENT S-6 ELEMENTY
SKALA:1:10



STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3

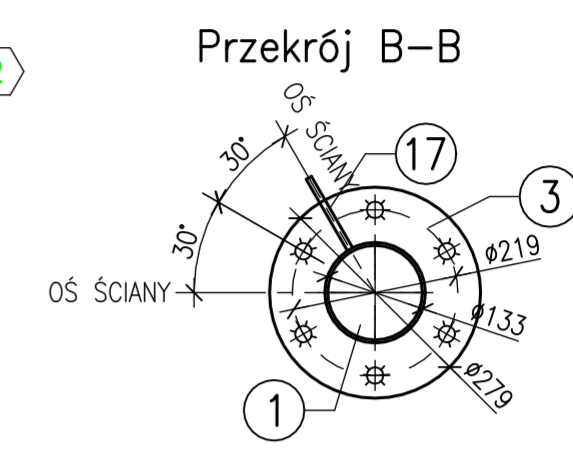
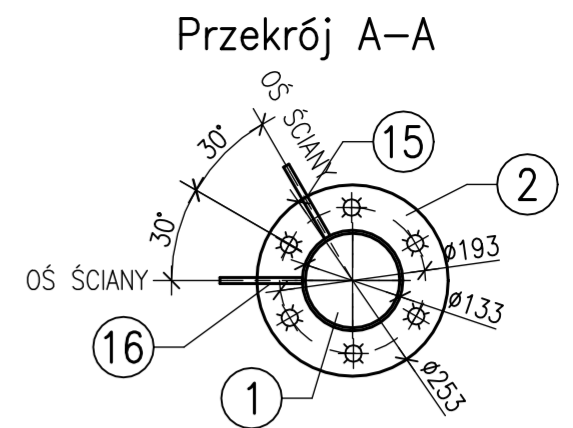
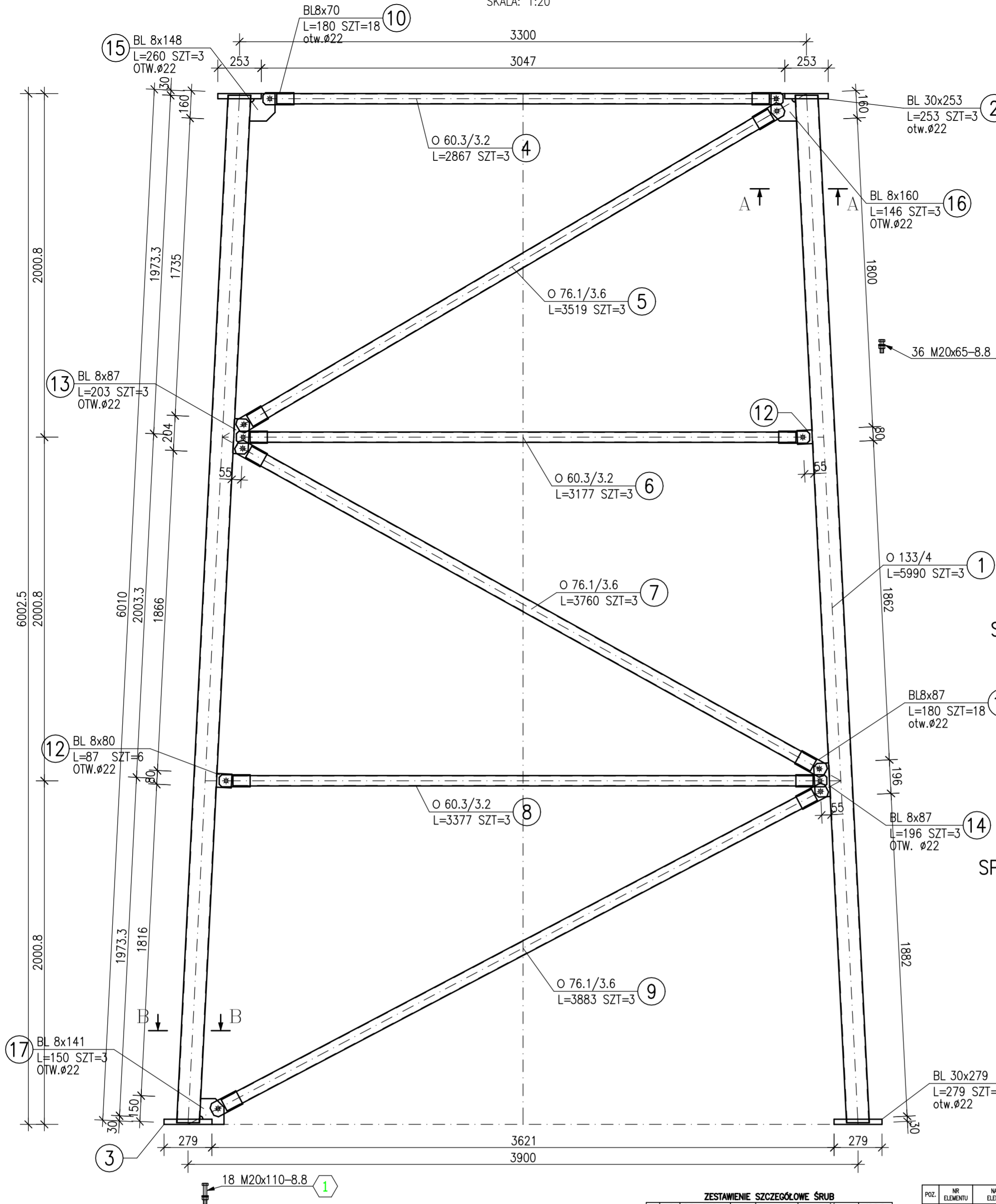
OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Segment S-6	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upraw. WKP0251/PDOK010		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jacek Przytycki spec. konstrukcyjno - budowlana nr upraw. WKP031/PDOK009		
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:
BUD-DIGITAL ul. Bahajów 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@bud-design.pl	MIMET Sp. z o.o. ul. Foryszewska 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT
WSZEKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		SKALA:	BRANŻA:
		1:20	KONSTRUKCJA
		NR RYSUNKU: 14-1	

BK-ZEBELEW
BK-STAL
BK-BASZT

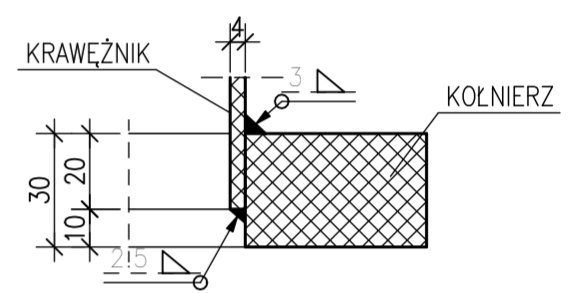
KŁAD ŚCIANY

SEGMENT S-7

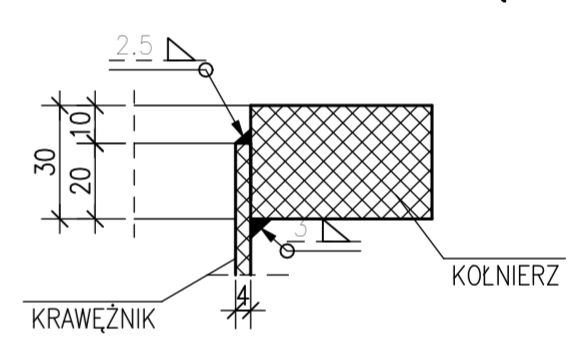
SKALA: 1:20



SPAWANIE KOLNIERZA DO KRAWĘŻNIKA



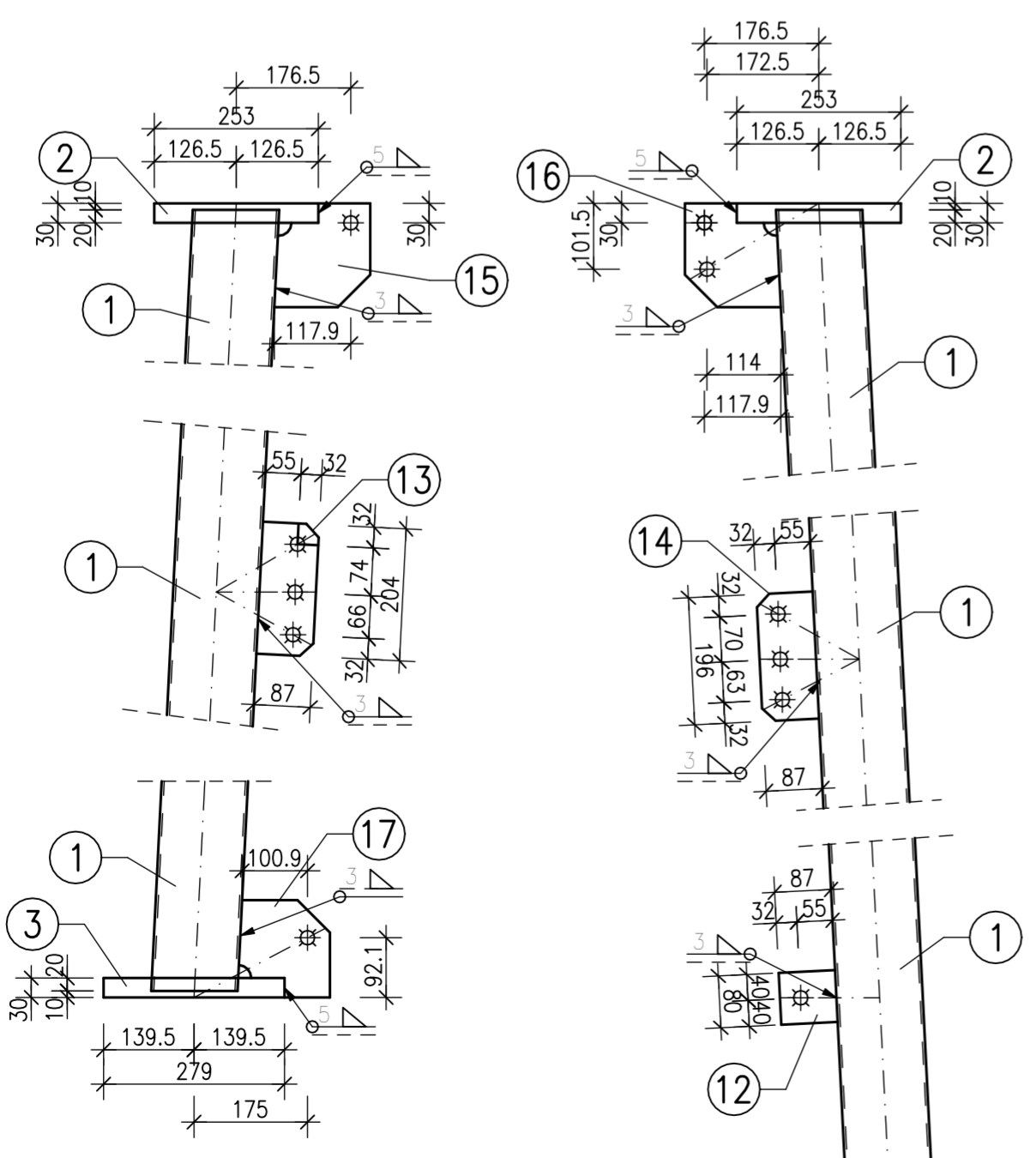
SPAWANIE KOLNIERZA DO KRAWĘŻNIKA



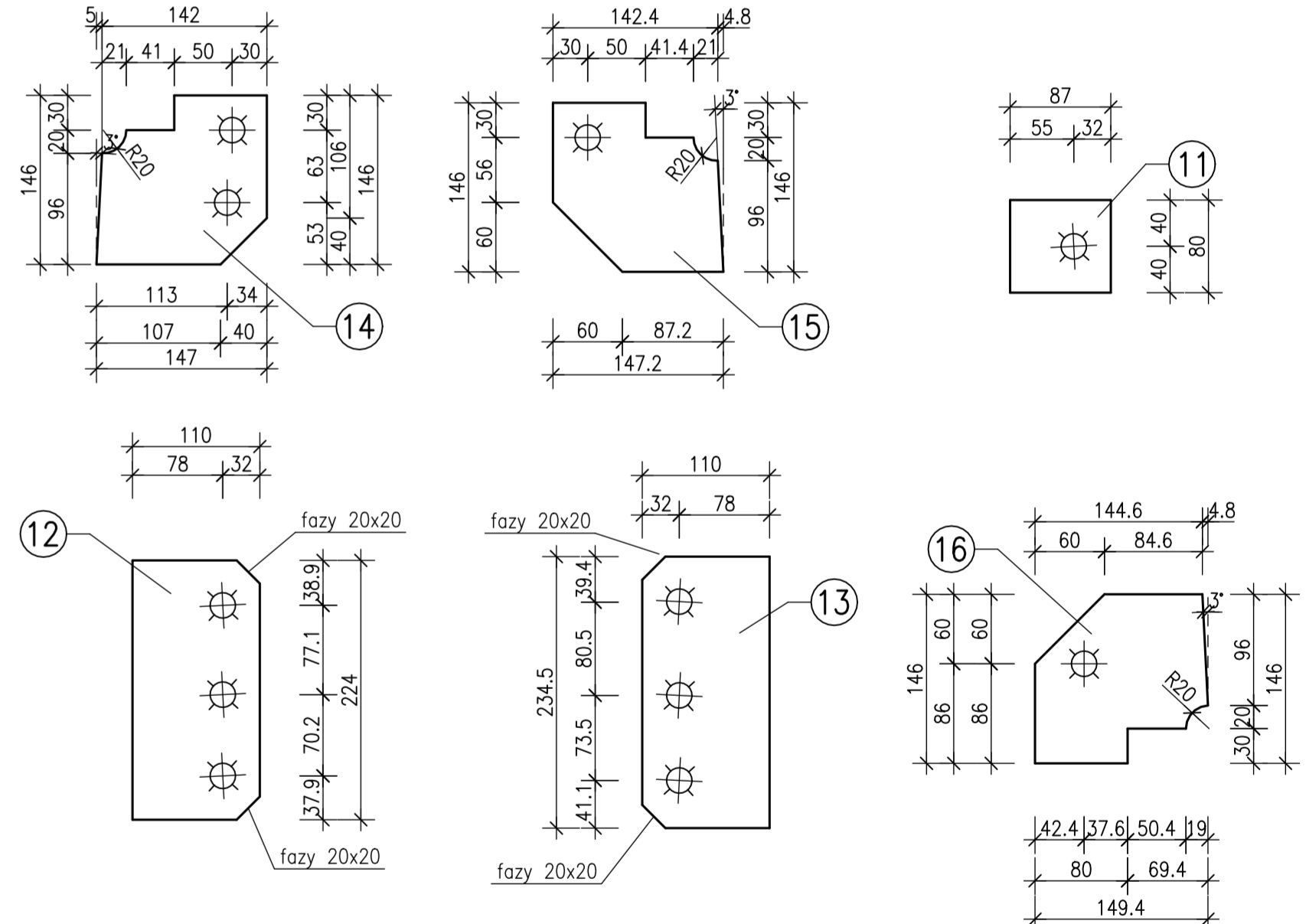
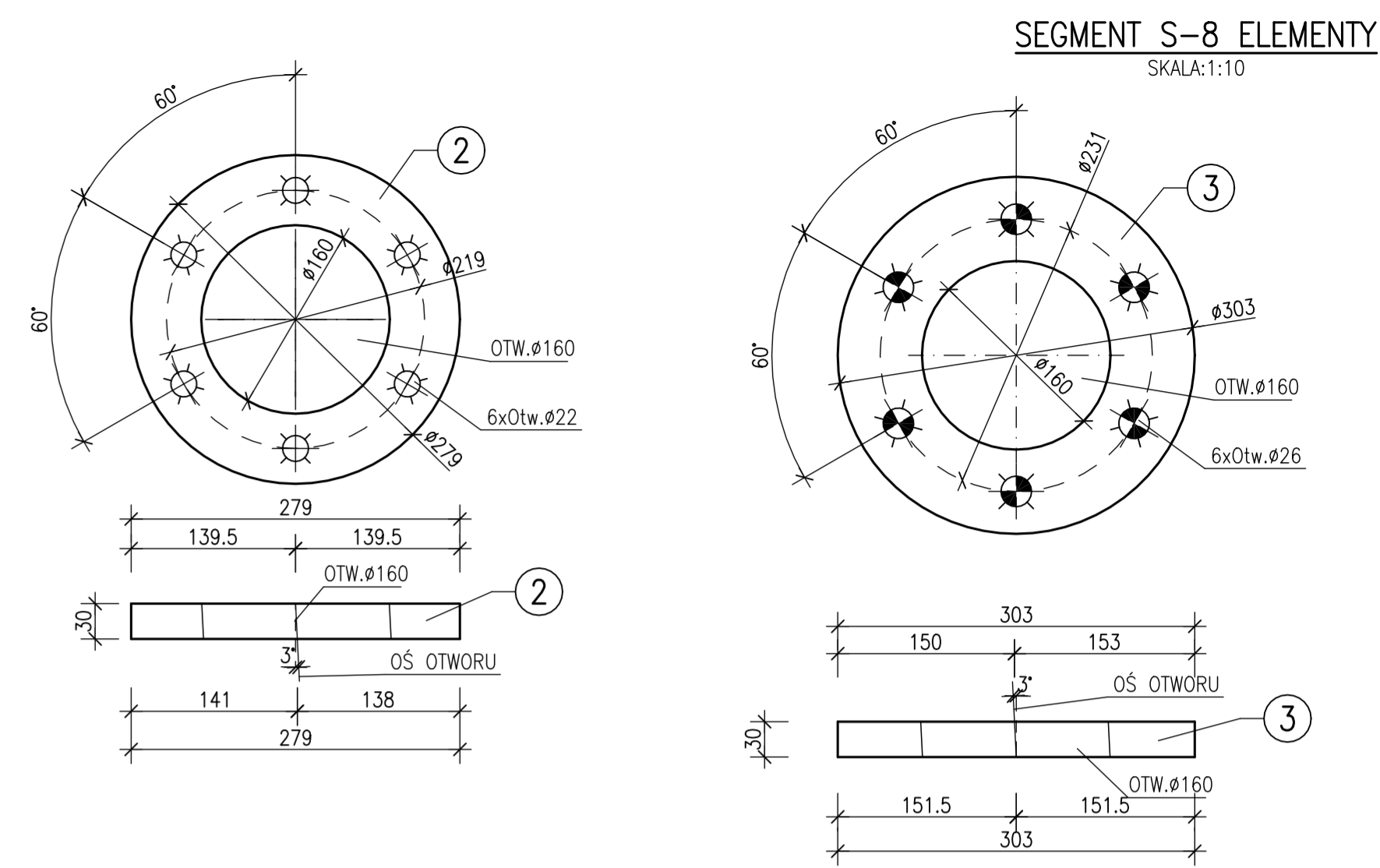
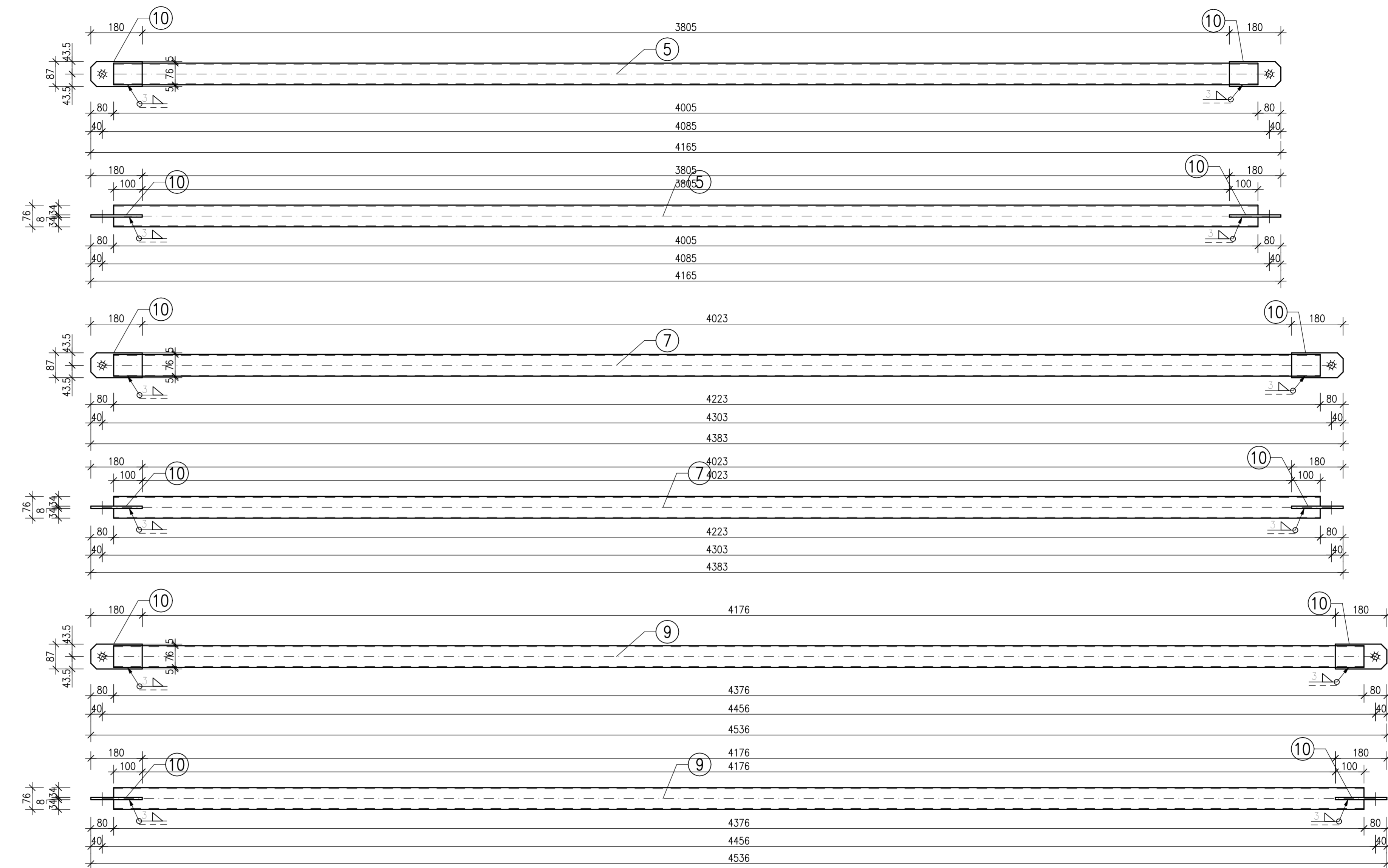
ZESTAWIENIE SZCZEGÓLWE ŚRUB									
POZ	NR ELEM.	NZWA ELEM.	KLASA	NORMA	ILOSC	W POZ	RAZEM	WAGA	ORIENT.
Śruby									
S-7	1	M20x110	8.8	EN ISO 4014	18	1	18	5.886	
S-7	2	M20x65	8.8	EN ISO 4014	36	1	36	7.884	
Podsumo								13.77	
Podkładki									
S-7	1	2P4+P4 22	Stal	EN ISO 7091	18	1	18	0.59	
S-7	2	2P4+P4 22	Stal	EN ISO 7091	36	1	36	1.181	
Podsumo								1.771	
Motyle									
S-7	1	M20	8	EN ISO 4032	18	1	18	1.141	
S-7	2	M20	8	EN ISO 4032	36	1	36	2.282	
Podsumo								3.424	
OGÓLNE								18.985	
TOLEANCJA: +0.8								0.948	
RAZEM								19.913	

ZESTAWIENIE STALI											
POZ	NR ELEM.	NZWA ELEM.	CIĘGNOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA SZTUK / PROJEKTEM	LR	RAZEM [m]	WAGA JEDN. ELEM. [kg/m]	MASA 1 ELEM. [kg]	RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m ²]
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO (kg): 14.5											
S-6	1	O 133/4	5990	S355JR	3	1	3	17.97	12.73	76.22	228.67
S-6	2	BL 30x253	253	S355JR	3	1	3	0.76	59.58	15.07	45.22
S-6	3	BL 30x279	279	S355JR	3	1	3	0.84	65.70	16.33	54.99
S-6	4	O 60.3/3.2	2867	S355JR	3	1	3	8.60	4.51	12.92	38.78
S-6	5	O 76.1/3.6	3519	S355JR	3	1	3	10.56	6.44	22.65	67.95
S-6	6	O 60.3/3.2	3177	S355JR	3	1	3	9.53	4.51	14.32	42.95
S-6	7	O 76.1/3.6	3760	S355JR	3	1	3	11.28	6.44	24.20	72.81
S-6	8	O 60.3/3.2	3377	S355JR	3	1	3	10.13	4.51	15.22	45.65
S-6	9	O 76.1/3.6	3883	S355JR	3	1	3	11.65	6.44	24.99	74.98
S-7	11	BL 8x87	180	S355JR	18	1	18	3.24	5.46	0.96	17.70
S-7	12	BL 8x80	87	S355JR	6	1	6	0.52	5.02	0.44	2.62
S-7	13	BL 8x87	203	S355JR	3	1	3	0.61	5.46	1.11	3.33
S-7	14	BL 8x87	196	S355JR	3	1	3	0.59	5.46	1.07	3.21
S-7	15	BL 8x148	260	S355JR	3	1	3	0.78	9.29	2.42	7.25
S-7	16	BL 8x160	146	S355JR	3	1	3	0.44	10.05	1.47	4.40
S-7	17	BL 8x141	150	S355JR	3	1	3	0.45	8.85	1.33	3.98
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO (kg): 727.13											
OGÓLNE										728.51	23.79
NADATEK NA SPONNY: 1.8%										13.11	0.43
RAZEM:										741.62	24.22

STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3



OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:	Segment S-7
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/P00K/10		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/P00K/05		
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudd 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudd 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@budesign.pl	ZLECENIODAWCA:	MBMT Sp. z o.o. ul. Fiełniczna 17, blok 10 61-362 Poznań
		DATA:	06.2023
		STADIUM:	PT
		NR PROJEKTU:	KR-2-2023
		SKALA:	1:20
		BRANŻA:	KONSTRUKCJA
		NR RYSUNKU:	15
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED			



STAL: S355JR
OCYNKOWAĆ OGNIOWO
ŚRUBY KL. 8.8
KLASA WYKONANIA: EXC3

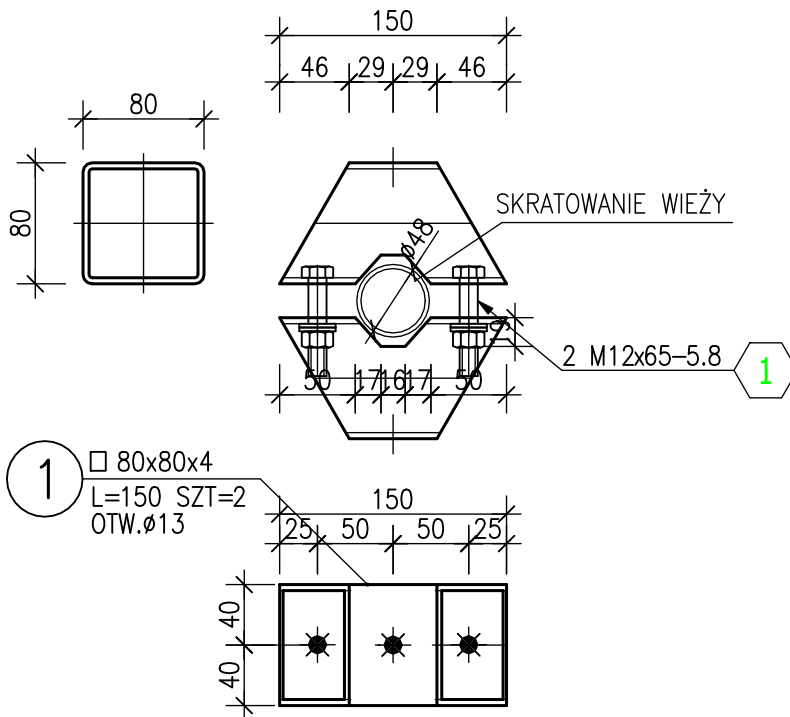
SEGMENT S-8 ELEMENTY
SKALA: 1:10

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU:	Segment S-8
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchowicz spec. konstrukcyjno-budowlana nr upraw. WKP0102/P000010		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Dariusz Przybylski spec. konstrukcyjno-budowlana nr upraw. WKP0102/P000005		
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, cz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47A 61-017 Poznań e-mail: biuro@bud-design.pl	ZLECIENIODAWCA:	MBMT Sp. z o.o. ul. Fabryczna 17, boks 10 61-062 Poznań
		DATA:	06.2023
		STADIUM:	PT
		NR PROJEKTU:	KR-2-2023
		SKALA:	1:20
		BRANŻA:	KONSTRUKCJA
		NR RYSUNKU:	16-1
		WIZUALNE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	

MOCOWANIE M-1

SKALA: 1:5

MOCOWANIE DLA SEGMENTÓW S-1 DO S-4



ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m ²]
					SZTUK	x POZ.	RAZEM					
M-1	1	□ 80x80x4	150	S235JR	2	15	30	4.50	9.41	1.41	42.30	1.35
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 2.87												
OGÓLEM											42.3	1.35
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											0.76	0.02
RAZEM:											43.06	1.37

ZESTAWIENIE SZCZEGÓLWE ŚRUB

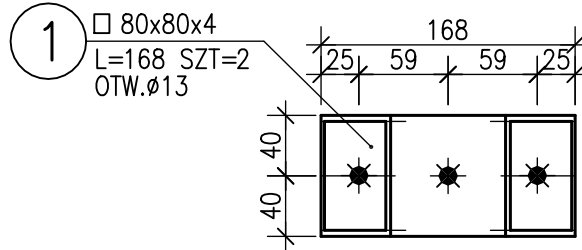
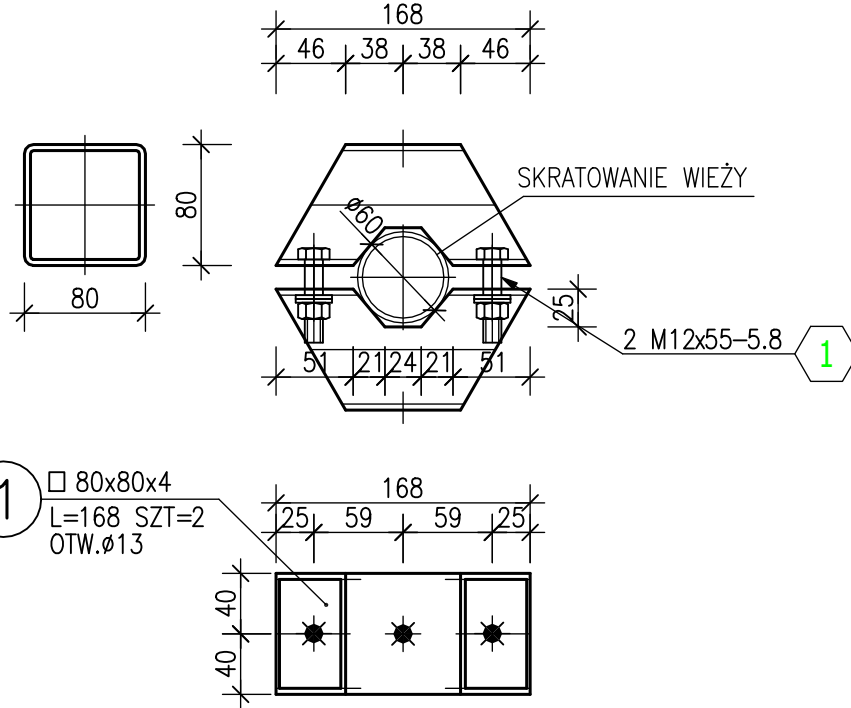
POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	
Śruby								
M-1	1	M12x65	5.8	EN ISO 4014	2	15	30	2.148
Podsuma								2.148
Podkładki								
M-1	1	Pd_o 14	Stal	EN ISO 7091	4	15 szt.	60	0.354
Podsuma								0.354
Nakrętki								
M-1	1	M12	5	EN ISO 4032	2	15 szt.	30	0.513
Podsuma								0.513
OGOLEM								3.015
TOLERANCJA: +5%								0.151
RAZEM								3.166

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Mocowanie drabiny M-1		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05			
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA: MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	DATA: 06.2023	STADIUM: PT
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		SKALA: 1:5	BRANŻA: KONSTRUKCJA	NR PROJEKTU: KR-2-2023 NR RYSUNKU: 18

MOCOWANIE M-2

SKALA: 1:5

MOCOWANIE DLA SEGMENTÓW S-5 DO S-6




ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA		DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]
					SZTUK	POZ./RAZEM					
M-2	1	□ 80x80x4	168	S235JR	2	6	2.04	9.41	1.58	18.96	0.60
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 3.22											
OGÓLEM										18.96	0.6
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%										0.34	0.01
RAZEM:										19.3	0.61

ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

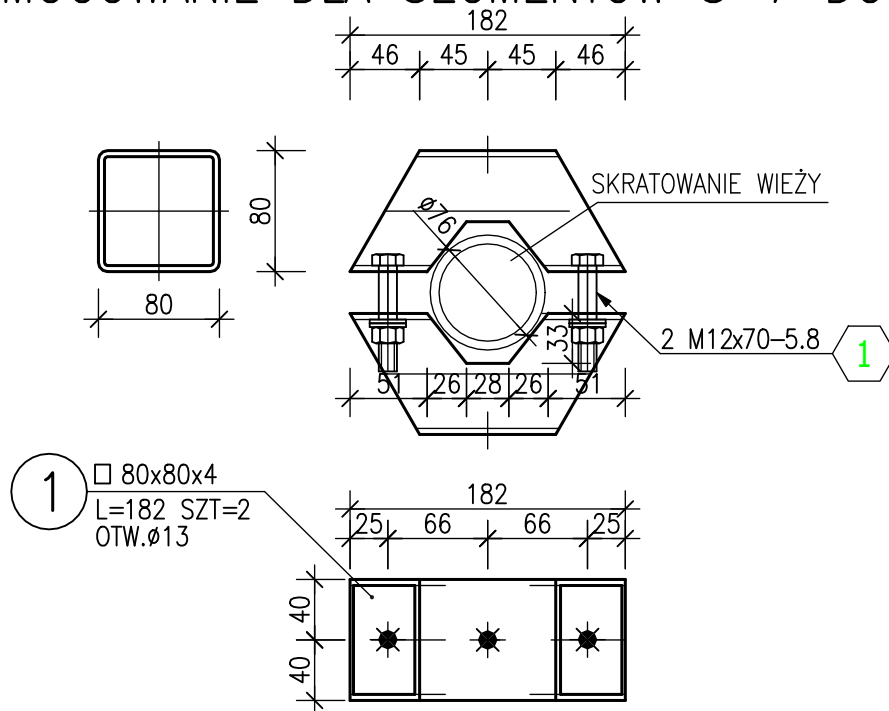
POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	
Śruby								
M-2	1	M12x55	5.8	EN ISO 4014	2	6	12	0.751
Podsuma								0.751
Podkładki								
M-2	1	Pd_o 14	Stal	EN ISO 7091	4	6 szt.	24	0.142
Podsuma								0.142
Nakrętki								
M-2	1	M12	5	EN ISO 4032	2	6 szt.	12	0.205
Podsuma								0.205
OGÓLEM								1.098
TOLERANCJA: +5%								0.055
RAZEM								1.153

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Mocowanie drabiny M-2			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05				
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	DATA:	06.2023
		STADIUM:	PT	NR PROJEKTU:	KR-2-2023
		SKALA:	1:5	BRANŻA:	KONSTRUKCJA
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED		NR RYSUNKU:	19

MOCOWANIE M-3

SKALAI:1:5

MOCOWANIE DLA SEGMENTÓW S-7 DO S-8



ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA		DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m ²]
					SZTUK	POZ./RAZEM					
M-3	1	□ 80x80x4	182	S235JR	2	6	2.16	9.41	1.71	20.58	0.66
	MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSYŁKOWEGO [kg]: 3.49										
OGÓLEM										20.58	0.66
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%										0.37	0.01
RAZEM:										20.95	0.67

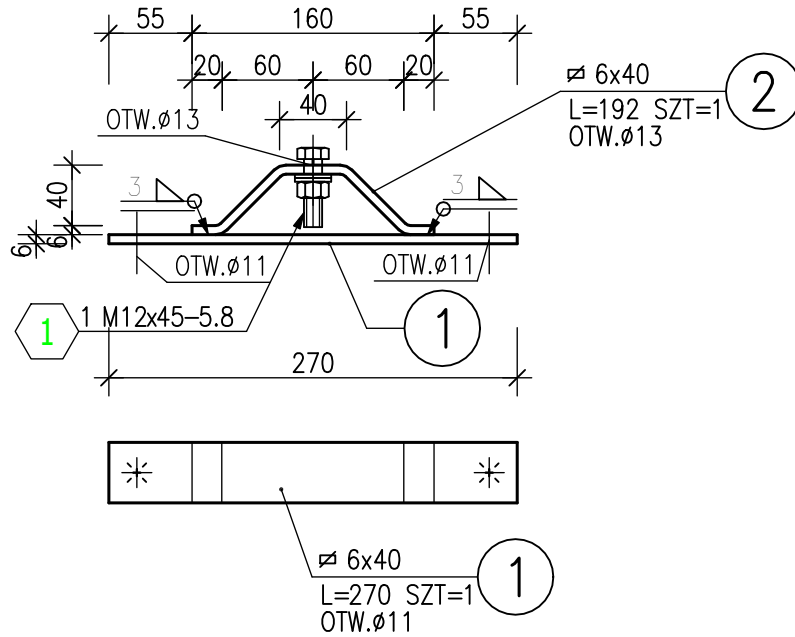
ZESTAWIENIE SZCZEGÓLWIE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ.	x POZ.	RAZEM	
Śruby								
M-3	1	M12x70	5.8	EN ISO 4014	2	6	12	0.913
Podsuma								0.913
Podkładki								
M-3	1	Pd_o 14	Stal	EN ISO 7091	4	6 szt.	24	0.142
Podsuma								0.142
Nakrętki								
M-3	1	M12	5	EN ISO 4032	2	6 szt.	12	0.205
Podsuma								0.205
OGOLEM								1.26
TOLERANCJA: +5%								0.063
RAZEM								1.323

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Mocowanie drabiny M-3		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05			
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:
	PRACOWNIA PROJEKTOWA BUD-DESIGN	MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA:	BRANŻA:
			1:5	KONSTRUKCJA
				NR RYSUNKU: 20
				NR PROJEKTU: KR-2-2023

WSPORNIK KABLOWY

SKALAI:1:5



ZESTAWIENIE STALI

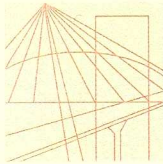
POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m ²]
					SZTUK	x POZ	RAZEM					
WD	1	∅ 6x40	270	S235JR	1	27	27	7.29	1.88	0.51	13.77	0.54
	2	∅ 6x40	192	S235JR	1	27	27	5.13	1.88	0.36	9.72	0.54
MASA 1 SZT. ELEMENTU WYSŁKOWEGO [kg]: 0.89												
OGÓLEM											23.49	1.08
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%											0.42	0.02
RAZEM:											23.91	1.1

ZESTAWIENIE SZCZEGÓLWE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ			ORIENT. WAGA [kg]
					W POZ	x POZ	RAZEM	
Śruby								
WD	1	M12x45	5.8	EN ISO 4014	1	27	27	1.447
Podsuma								1.447
Podkładki								
WD	1	Pd+Ps 14	Stal	EN ISO 7091	1	27 szt.	27	0.319
Podsuma								0.319
Nakrętki								
WD	1	M12	5	EN ISO 4032	1	27 szt.	27	0.462
Podsuma								0.462
OGOLEM								2.228
TOLERANCJA: +5%								0.111
RAZEM								2.339

OPRACOWAŁ:		TYTUŁ RYSUNKU: Mocowanie drabiny kablowek WD		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Zuchniewicz spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0251/POOK/10			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Daniel Przybylski spec. konstrukcyjno - budowlana nr upr. WKP/0172/POOK/05			
OBIEKT:	WOLNOSTOJĄCA WIEŻA KRATOWA BD-48 H=48m Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	INWESTOR:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BUD-DESIGN ul. Bałtycka 47/19 61-017 Poznań e-mail: biuro@buddesign.pl	ZLECENIODAWCA:	DATA:	STADIUM:
		MBMT Sp. z o.o. ul. Forteczna 17, blok 10 61-362 Poznań	06.2023	PT
		WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE ALL RIGHTS RESERVED	SKALA:	BRANŻA:
			1:5	KONSTRUKCJA
				NR PROJEKTU: KR-2-2023
				NR RYSUNKU: 21

VIII. ZAŁACZNIKI



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-383/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 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. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Piotr Adam Żuchniewicz

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 02 września 1982 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0251/POOK/10**

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. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Adam Żuchniewicz jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 17 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Piotr Adam Żuchniewicz
61-017 Poznań, ul. Bałtycka 47/19
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IRP-2ZP-U21 *

Pan Piotr Żuchniewicz o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0074/11

adres zamieszkania ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-16 roku przez:

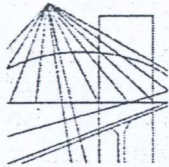
Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-005+- 179/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Daniel Przybylski

inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 16 lipca 1977 r. w Międzyrzeczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0172/POOK/05**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

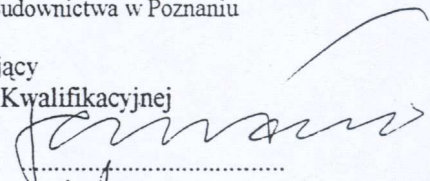
UZASADNIENIE

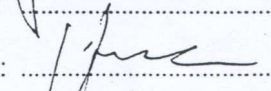
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 09 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Daniel Przybylski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

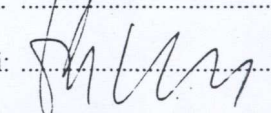
Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: 

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Daniel Przybylski jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

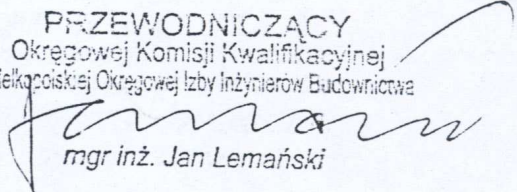
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Daniel Przybylski
61-616 Poznań ul. Sarmacka 16 E/8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-KM8-MU4-HY5 *

Pan Daniel Przybylski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0156/06

adres zamieszkania ul. Sarmacka 16 E/8, 61-616 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-12 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.

Pracownia Projektowa BUD-DESIGN

BUD-DESIGN, ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań
Tel. 602-346-785



PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa Elementu Projektu Budowlanego:	<u>PROJEKT TECHNICZNY – PROJEKT GEOTECHNICZNY</u>
Numer tomu / łączna liczna tomów	4/4
Nazwa Zamierzenia Budowlanego:	Budowa wolnostojącej, stalowej wieży kratowej o wysokości H = 49,70m
Adres i Lokalizacja Obiektu Budowlanego:	Sudół 216, dz. nr 8/1202, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski Jednostka ewid.: 260703_2 Bodzechów Obręb ewidencyjny: 0022 Sudół pow. ostrowiecki
Kategoria Obiektu Budowlanego:	XXIX – WOLNOSTOJĄCE KOMINY I MASZTY ORAZ ELEMENTY BUDOWLANE ELEKTROWNI WIATROWYCH
Inwestor:	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Jednostka Projektowa	Bud-Design, ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań
Data Opracowania:	10-06-2023 r.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

- I. Wstęp.
 - 1. Podstawa opracowania dokumentacji
 - 2. Przedmiot dokumentacji
 - 3. Cel i zakres dokumentacji
 - 4. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- II. Opis projektu geotechnicznego

- III. Opis techniczny projektowanych obiektów.
 - 1. Fundament wieży

I. WSTĘP

1. Podstawa opracowania dokumentacji.

- a) Opracowanie wykonano na podstawie zlecenia inwestora: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski, Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski. Zlecenie wykonane zostało przez firmę: Bud-Design ul. Bałtycka 47/19, 61-017 Poznań.
- b) Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- c) Dokumentacja geotechniczna wraz z opinią geotechniczną (inż. Mateusz Koszyk – maj 2023)
- d) Projekt Techniczny konstrukcji wieży kratowej BD-48 LIGHT wykonany przez mgr inż. Piotra Żuchniewicza (Bud-Design)
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów

2. Przedmiot dokumentacji.

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny wolnostojącej wieży kratowej zlokalizowanej w miejscowości Sudół 216, dz. nr 8/1202 jedn. ewid.: 260703_2 Bodzechów, ob.: 0022 Sudół, pow. ostrowiecki, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

3. Cel i zakres dokumentacji.

Celem opracowania jest charakterystyka techniczna elementów kratowej wieży stalowej o wysokości $H=48,00\text{m}$.

4. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

Podczas wykonywania opracowania korzystano z następującej dokumentacji:

- Konstrukcja typowej wieży antenowej. Wieża antenowa BD-48 LIGHT [1]
- Projekt typowej ramy pod urządzenia sterujące [2]
- Dokumentacja geotechniczna wraz opinią geotechniczną [3]

II. OPIS PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;

Projektant nie przewiduje zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;

Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	Rodzaj gruntów	Stan	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]	Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu τ_u [MPa]
I	CZwartorzęd	Pd [FSa] Z przewarstwieniami	szg	-	1,75	**0,59	-	-	*31,0	*54,0	*73,0	-
II		Ps [MSa] Z przewarstwieniami	szg	-	1,85	**0,65	-	-	*34,0	*102,0	*122,0	-
III		Ps [MSa] Z przewarstwieniami	zg	-	2,05	**0,71	-	-	*34,0	*112,0	*134,0	-
IV		Gp [saCl]	tpl/pl	C	2,10 – 2,20	-	*0,25	*15,0	*14,0	*18,0	*26,0	-
V		tlp [saSi], G [sasiCl], Gp [saCl], Gnz [siCl], Gz [siCl] Z przewarstwieniami i domieszkami	tpl/pzw tpl	C	2,10 2,15 2,10 – 2,15 2,00 – 2,15 2,10 – 2,20	-	*0,15	*19,0	*15,0	*23,0	*33,0	-

* - parametr na podstawie doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach (metoda normowa B lub C wg PN-81/B-03020 lub ekspercka wg EUROCOD 7),
** - parametr wyznaczony na podstawie sondowań DPL,

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;

Dla oddziaływania wiatrem przyjęto współczynnik 1,4,
dla ciężaru przyjęto 0,9 i 1,1

4. Określenie oddziaływań od gruntu;

Oddziaływanie parcia gruntu na fundament jest pomijane.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowanego przekroju geotechnicznego;

Przyjęto model podłoża sprężystego Winkler.

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;

Gabaryty fundamentu wynikają z warunków stateczności, a nie z nośności gruntu. Oddziaływanie na grunt jest nieznaczne i minimalnie przekracza naprężenia pierwotne. Dlatego osiadanie będzie zerowe.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;

Reakcje ekstremalne wieży BD-48 LIGHT (wartości charakterystyczne)

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
5/ 15 (K)	13,86>>	13,70	172,20
5/ 16 (K)	-14,17<<	-11,87	-217,46
5/ 15 (K)	13,86	13,70>>	172,20
5/ 14 (K)	-11,09	-12,48<<	-113,05
5/ 15 (K)	13,86	13,70	172,20>>
5/ 16 (K)	-14,17	-11,87	-217,46<<
6/ 14 (K)	5,77>>	-3,26	-113,03
6/ 16 (K)	-26,05<<	8,18	276,62
6/ 16 (K)	-26,05	8,18>>	276,62
6/ 14 (K)	5,77	-3,26<<	-113,03
6/ 16 (K)	-26,05	8,18	276,62>>
6/ 14 (K)	5,77	-3,26	-113,03<<
7/ 14 (K)	5,32>>	-27,23	305,15
7/ 15 (K)	-5,01<<	24,26	-265,35
7/ 15 (K)	-5,01	24,26>>	-265,35
7/ 14 (K)	5,32	-27,23<<	305,15
7/ 14 (K)	5,32	-27,23	305,15>>
7/ 15 (K)	-5,01	24,26	-265,35<<

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;

Należy zbadać zagęszczenie gruntu zasypowego tak aby gęstość nasypowa była równa min. $17\text{kN}\cdot\text{m}^3$. Stopień zagęszczenia równy $I_s=0,93$

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom;

Brak oddziaływania

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego;

Należy przeprowadzać przeglądy okresowe zgodnie z Prawem Budowlanym.

III. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Fundament wieży

Wieża została posadowiona na żelbetowej płycie fundamentowej o średnicy 7,0m. Grubość płyty wynosi 0.6m. Płyta została posadowiona na głębokości -1,20m od proj. poziomu terenu. Z płyty wystają trzy słupy fundamentowe o przekroju kwadratowym o boku 0.6m. W każdym słupie zamocowana jest kotwa fundamentowa do której mocowane są krawężniki wieży. Płyta fundamentowa jest zbrojona dwiema świątkami (górną i dolną) wykonana z prętów o średnicy 16mm ze stali A-IIIIN. Płyte posadzić na warstwie chudego betonu o grubości 10cm. Płyte fundamentową jak również słupy fundamentowe zalewać betonem B25. Przy zalewaniu płyty zwrócić szczególną uwagę na zachowanie otulenia prętów zbrojeniowych równym 5cm. Całą konstrukcję płyty zabezpieczyć przed działaniem wody za pomocą warstwy Abizolu B+P. Do zasypania płyty zastosować wymieniony grunt (zasypkę piaskowo żwirową) Płyte zsypywać i zagęszczać warstwami o grubości 0.5m. stopień zagęszczenia zasyпки min. 0,93. Do zasypania fundamentu nie stosować gruntu rodzimego (humusu / nasyp niebudowlany. Miąższość tej warstwy wynosi ok 0,0-0,25m) Do zasypania fundamentu można zastosować grunt rodzimy znajdujący się na głębokości 0,25m i poniżej (piasek drobny – nie stosować gruntów spoistych). Do zasypanie nie stosować również gruntu rodzimego, który przewarstwiony jest humusem.

Szacowana objętość gruntu do wymiany to 5 m³. Minimalna gęstość objętościowa zasyпки 17 kN/m³. Szczegóły wykonawcze przedstawiono w projekcie geotechnicznym.

Uwaga: należy stosować się również do zaleceń opinii geotechnicznej, która jest załącznikiem do niniejszego projektu, w szczególności dokonać odbioru dna wykopu, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy, oraz wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia zasyпки fundamentów.

Projektował:

mgr inż. Piotr Żuchniewicz
nr upr. WKP/0251/POOK/10
Branża konstrukcyjno-budowlana

Sprawdził:

mgr inż. Daniel Przybylski
nr upr. WKP/0172/POOK/05
Branża konstrukcyjno-budowlana



OPINIA GEOTECHNICZNA

wykonana na potrzeby budowy masztu wolnostojącego przy budynku biura
Nadleśnictwa w Ostrowcu Świętokrzyskim, działka nr 8/1202

<u>Miejscowość:</u>	Sudół
<u>Gmina:</u>	Bodzechów
<u>Powiat:</u>	ostrowiecki
<u>Województwo:</u>	świętokrzyskie
<u>Adres inwestycji:</u>	Al. Warszawska 175, 20-824 Lublin
<u>Zleceniodawca:</u>	MBMT Sp. z o.o ul. Forteczna 17 b lok. 10, 61-362 Poznań
<u>Inwestor:</u>	Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Sudół 216, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

Geolog dokumentujący:

inż. Mateusz Koszyk
upr. nr VII-1871

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole i nazwy gruntu zgodnie z PN-86/B-02480

Symbole i nazwy gruntu zgodnie z PN-EN ISO 14688

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

KW zwierzselina
Kwg zwierzselina gliniasta
KO otoczaki
KR rumosz

kamieniste

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

grubozłarniste

Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

drobnoziarniste niespoiste

Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
lp ił piaszczysty
l ił
lπ ił pylasty

drobnoziarniste spoiste

Grunty skaliste

ST skała twarda
SM skała miękka
w wapień
d dolomit
m margiel
g gips
łp łupek
iłp iłolupek
pc piaskowiec

Grunty organiczne (rodzime)

H grunt próchniczny
Nm namuł
Gy gytia
T torf
WB węgiel brunatny

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany/
niekontrolowany

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+ domieszki
// przewarstwienia, wkładki
/ pogranicze innego gruntu
() określenia uzupełniające

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

WRE zwierzselina
WRU rumosz
Bo głązy
Co otoczaki
Gr żwir
grCl ił ze żwirem
grSa piasek ze żwirem
grsaCl ił z piaskiem i żwirem

CSa piasek gruby
MSa piasek średni
FSa piasek drobny
siSa piasek z pyłem
saSi pył z piaskiem
Si pył
clSi pył z iłem
sacSi pył z iłem i piaskiem
saCl ił z piaskiem
sasiCl ił z pyłem i piaskiem
siCl ił z pyłem
Cl ił

Grunty nasypowe

Mg grunt antropogeniczny

Grunty organiczne

Or grunt organiczny

Zasady tworzenia nazw gruntu

Si frakcja główna
cl frakcja drugorzędna
sa przewarstwienia
MSa/FSa dwie frakcje
w równych proporcjach
clSisa pył z iłem
przewarstwiony piaskiem
WREw zwierzselina wapienia

Stan gruntów niespoistych

In ∴ luźny $I_0 \leq 0,33$
szg ⊙ średnio zagęszczony $0,33 < I_0 \leq 0,67$
zg ⊕ zagęszczony $0,67 < I_0$

Stan gruntów spoistych

zw ⊘ zwarty $I_L \leq 0$
pzw ○ półzwarty $I_L \leq 0$
tpl ● twardoplastyczny $0 < I_L \leq 0,25$
pl ● plastyczny $0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl ● miękkoplastyczny $0,50 < I_L \leq 1,00$
pł ● płynny $I_L > 1,00$

Inne oznaczenia

5 numer wiercenia
122,3 rzędna wylotu otworu
II numer warstwy geotechnicznej
— podstawowe granice
litologiczno-stratygraficzne
- - - przypuszczalne granice
litologiczno-stratygraficzne
▽zwg zwierciadło wody gruntowej z
okresu wierceń

Wilgotność gruntu

s grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
m grunt mokry
nw grunt nawodniony

Opróbowanie otworu

■ próbka NNS
● próbka NW, NU
× próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

— grunt suchy lub mało wilgotny
— grunt wilgotny
— grunt mokry
— grunt nawodniony
— piezometryczny poziom wody ustalony
w czasie wiercenia i rzędna
— nawiercony poziom wody
— sączenie wody
— otwór suchy

Dodatkowe oznaczenia

Żu żużel
P popiół
Gr gruz gruz
Cg gruz cegły
Tł tłuczeń
SP skała płonna
D drewno
MW miał węglowy

ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	Rodzaj gruntów	Stan	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]	Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu τ_{fu} [MPa]
I	CZWARTORZĘD	Pd [FSa] Z przewarstwieniami	szg	-	1,75	**0,59	-	-	*31,0	*54,0	*73,0	-
II		Ps [MSa] Z przewarstwieniami	szg	-	1,85	**0,65	-	-	*34,0	*102,0	*122,0	-
III		Ps [MSa] Z przewarstwieniami	zg	-	2,05	**0,71	-	-	*34,0	*112,0	*134,0	-
IV		Gp [saCl]	tpl/pl	C	2,10 – 2,20	-	*0,25	*15,0	*14,0	*18,0	*26,0	-
V		IIp [saSi], G [sasiCl], Gp [saCl], G π z [siCl], Gz [siCl] Z przewarstwieniami i domieszkami	tpl/pzw tpl	C	2,10 2,15 2,10 – 2,15 2,00 – 2,15 2,10 – 2,20	-	*0,15	*19,0	*15,0	*23,0	*33,0	-

* - parametr na podstawie doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach (metoda normowa B lub C wg PN-81/B-03020 lub ekspercka wg EUROCOD 7),

** - parametr wyznaczony na podstawie sondowań DPL,

Przedstawione wartości parametrów są wartościami charakterystycznymi, przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynniki częściowe i korekcyjne, przyjmując wartości mniej korzystne.

A

DPL

1

199.60

DPL

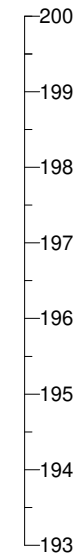
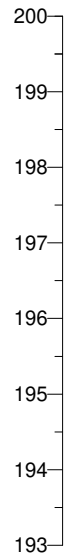
2

199.50

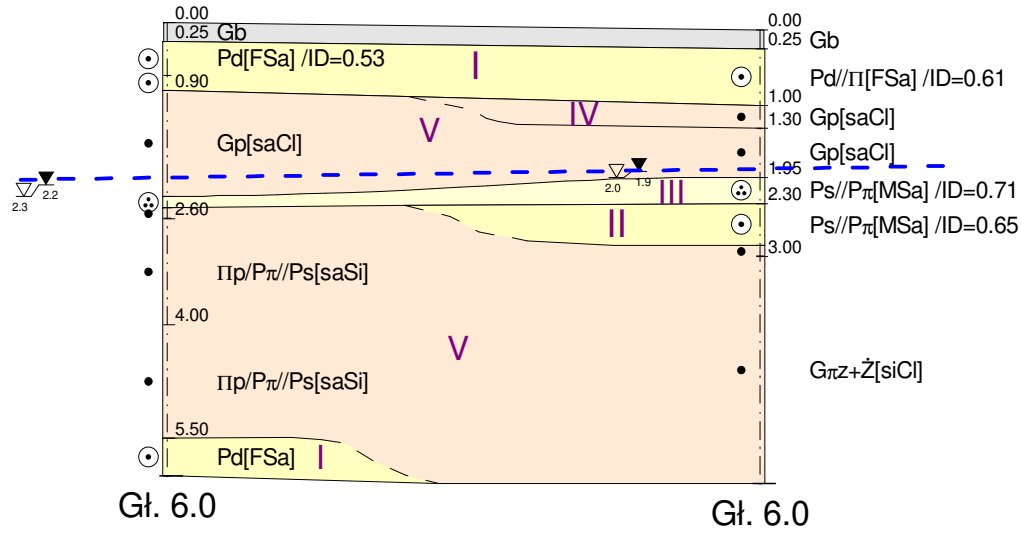
A'

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{50}{100}$



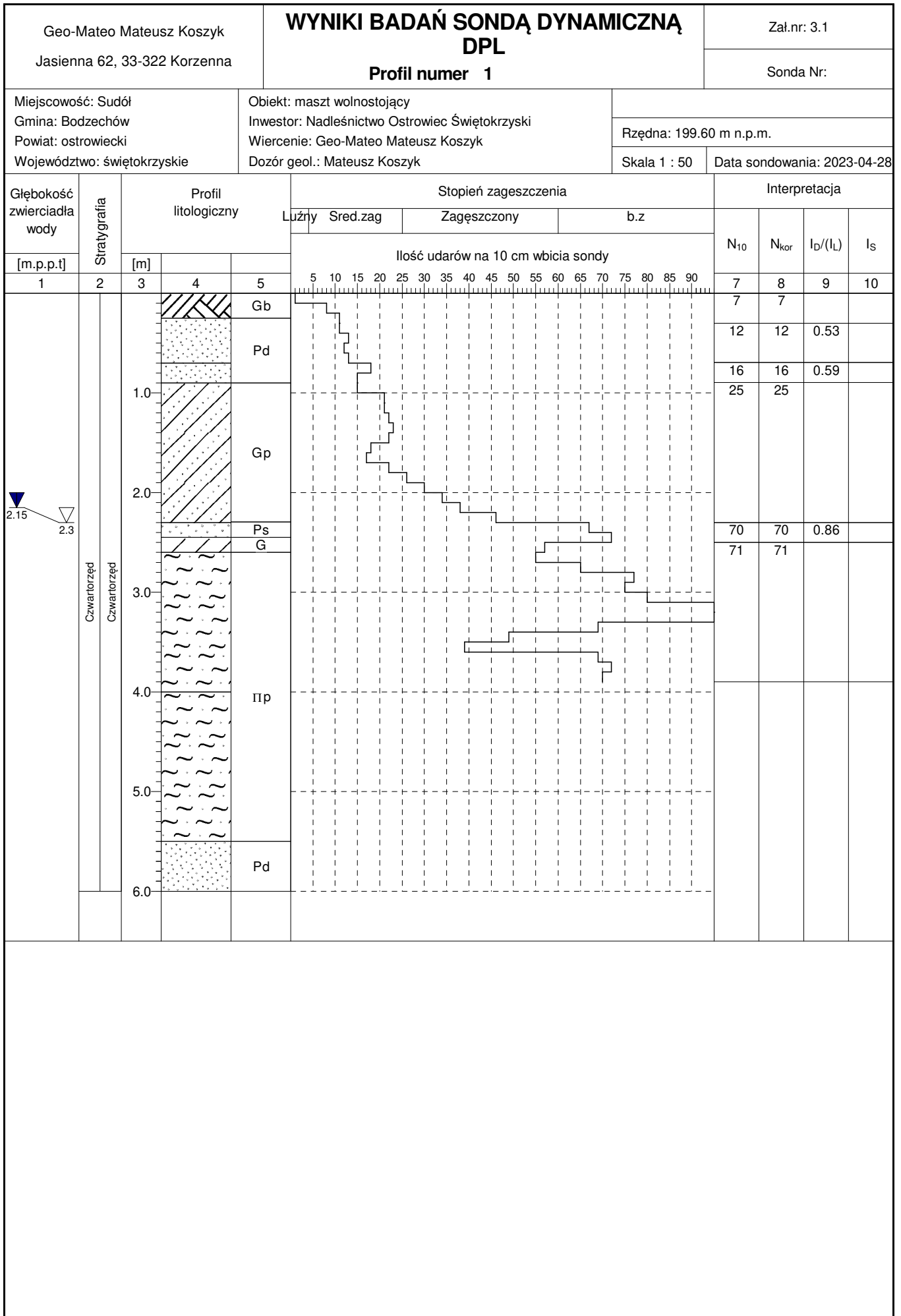
Geo-Mateo Mateusz Koszyk
Jasienna 62, 33-322 Korzenna

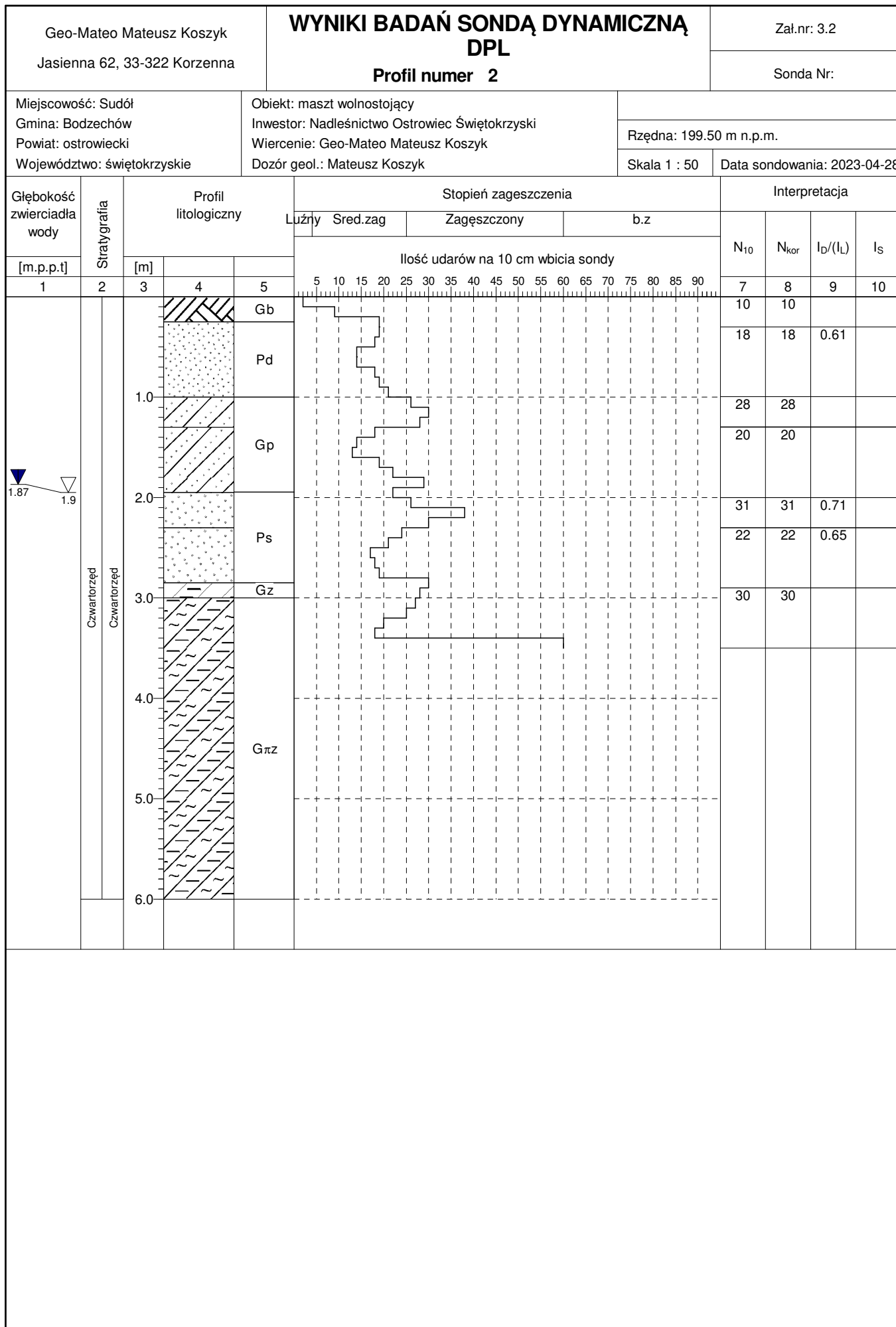
Zał.nr
4


















	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2023-05-08	Mateusz Koszyk	
Weryfikował			

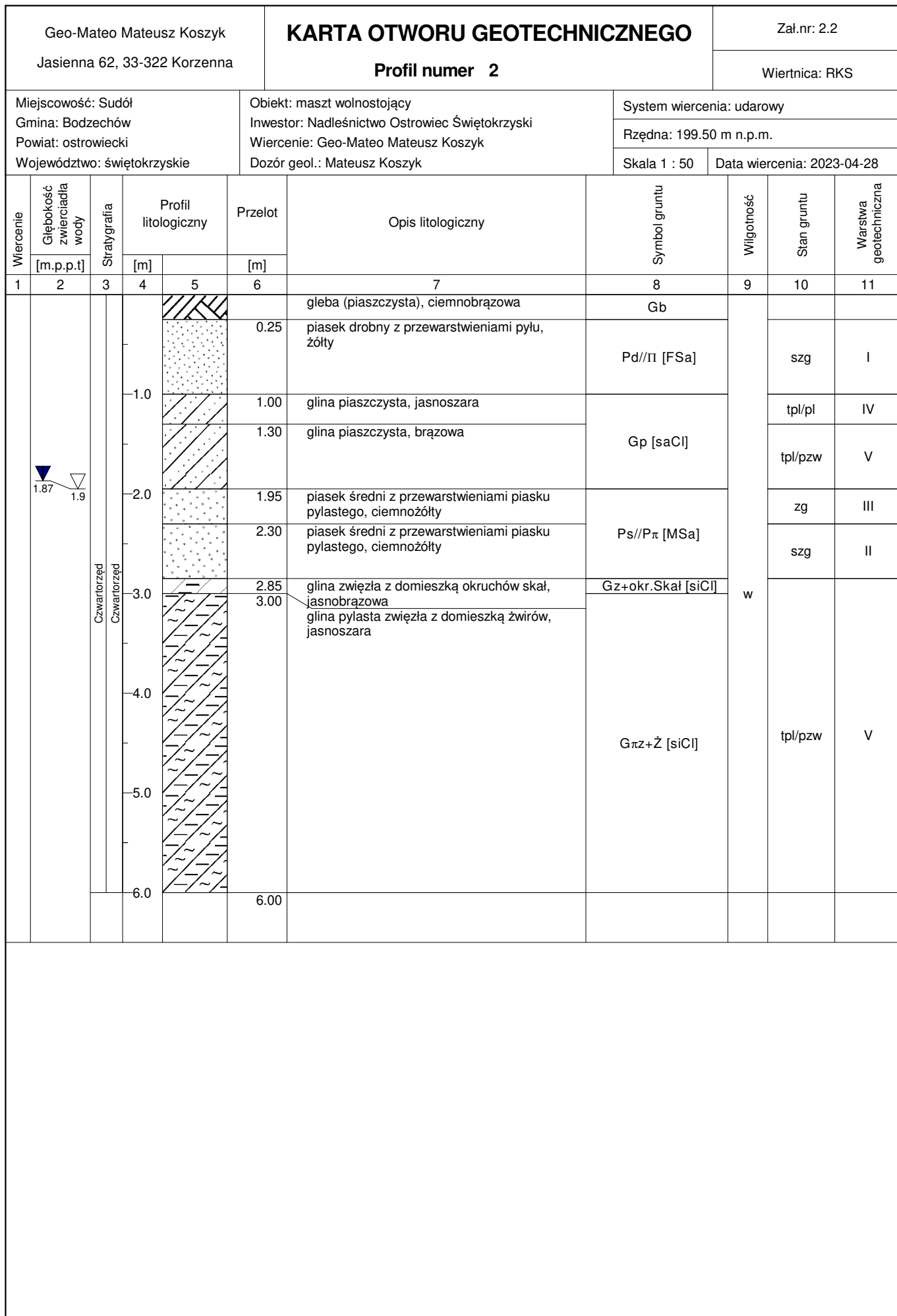
Przekrój geotechniczny
A-A'

Skala
1: $\frac{50}{100}$



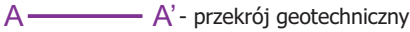





Geo-Mateo Mateusz Koszyk Jasienna 62, 33-322 Korzenna			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 2.1			
			Profil numer 1				Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Sudół Gmina: Bodzechów Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: maszt wolnostojący Inwestor: Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski Wiercenie: Geo-Mateo Mateusz Koszyk Dozór geol.: Mateusz Koszyk				System wiercenia: udarowy			
							Rzędna: 199.60 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-04-28		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba (piaszczysta), czarna	Gb			
					0.25	piasek drobny, żółty	Pd [FSa]	w	szg	I
					0.70	piasek drobny, jasnożółty				
					0.90	glina piaszczysta, brązowa	Gp [saCl]	w	tpl/pzw	V
										
					2.30	piasek średni, biały	Ps [MSa]	nw	zg	III
					2.45	glina, brązowo-jasnoszara	G [sasiCl]			
					2.60	pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego i z przewarstwieniami piasku średniego, jasnobrązowo-jasnoszary	IIp/Pπ//Ps [saSi]	w	tpl	V
										
					4.00	pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego i z przewarstwieniami piasku średniego, biało-jasnożółty				
										
										
										
										
										
					5.50	piasek drobny, biały	Pd [FSa]		szg	I
					6.00					





Wykonawca:	 Geo-Mateo Mateusz Koszyk Jasienna 62, 33-322 Korzenna
Temat:	OPINIA GEOTECHNICZNA wykonana na potrzeby budowy masztu wolnostojącego przy budynku biura Nadleśnictwa w Ostrowcu Świętokrzyskim, działka nr 8/1202
Lokalizacja:	Miejscowość: Sudół Gmina: Bodzechów Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie
Skala:	1: 500
Legenda:	
 - otwór geotechniczny	
 - przekrój geotechniczny	
 - sonda DPL	
Plan sytuacyjny	
Zał. 1	

Spis treści

Spis literatury.....	3
I. Opinia geotechniczna.....	4
1. Wprowadzenie.....	4
2. Dyslokacja, morfologia i hydrografia.....	4
3. Zarys projektowanej inwestycji.....	4
4. Wykonane prace.....	4
5. Metodyka prac polowych.....	5
5.1. Wiercenia i sondowania DPL.....	5
5.2. Roboty geodezyjne i likwidacja otworów.....	5
6. Warunki geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne.....	5
6.1. Budowa geologiczna i warunki wodne.....	5
6.2. Warunki geotechniczne.....	6

Spis załączników

Zał. 1	Plan sytuacyjny w skali 1: 500
Zał. 2.1 – 2.2	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. 3.1 – 3.2	Wyniki badań sondą dynamiczną DPL
Zał. 4	Przekrój geotechniczny A-A'
Zał. 5	Zestawienie charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych
Zał. 6	Objaśnienia znaków i symboli

Spis literatury

1. E. Stupnicka, Geologia regionalna Polski, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1989 r.
2. J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 r.
3. Z. Wiłun, Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa 2001 r.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).
5. Polskie Normy: PN-02/B-04452, PN-88/B-04481, PN-86/B-02480, PN-81/B-03020, PN-98/B-02479, PN-98/B-02481, PN-B-06050, PN-80/B-01800;
6. Europejskie normy: PN-EN ISO-14688-1, PN-EN ISO-14688-2;
7. Centralna Baza Danych Geologicznych, Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy - <https://geolog.pgi.gov.pl>

I. Opinia geotechniczna

1. Wprowadzenie

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Firmy MBMT Sp. z o. o z siedzibą przy ul. Fortecznej 17 b lok. 10 w Poznaniu. Celem prac było określenie warunków geotechnicznych na potrzeby budowy masztu wolnostojącego przy budynku biura Nadleśnictwa w Ostrowcu Świętokrzyskim, działka nr 8/1202.

Opinię wykonano zgodnie z wymogami Prawa budowlanego oraz z zastosowaniem przepisów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).

Opracowując niniejszą opinię oparto się na wynikach wierceń otworów geotechnicznych, badań i obserwacji terenowych. Prace terenowe zostały wykonane w dniu 28 kwietnia 2023 roku.

Zakres prac, lokalizacje otworów oraz ich głębokość zostały określone przez Zleceniodawcę.

2. Dyslokacja, morfologia i hydrografia

Teren objęty niniejszym opracowaniem znajduje się w miejscowości Sudół, gmina Bodzechów, powiat ostrowiecki, województwo świętokrzyskie.

Pod względem geograficznym, rejon prac znajduje się na obszarze mezoregionu Przedgórze Iłżeckie, makroregionu Wyżyna Kielecka, podprovincji Wyżyna Małopolska [2].

Morfologicznie, teren prac jest płaski. Rzędna terenu w miejscu planowanej inwestycji wynosi ok. 199,5 m n.p.m.

3. Zarys projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę nowego masztu wolnostojącego o wysokości 48 m przy budynku biura Nadleśnictwa Ostrowiec Świętokrzyski w ramach zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dotyczących modernizacji systemu obserwacji przeciwpożarowej w Nadleśnictwie Ostrowiec Świętokrzyski”.

4. Wykonane prace

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano:

- otwory geotechniczne – 2 szt. o głębokości 2x6,0 m p.p.t.

Pozostałe prace terenowe:

- badania makroskopowe,
- niwelacja otworów,
- sonda DPL,
- pomiar poziomu wód gruntowych.

5. Metodyka prac polowych

5.1. Wiercenia i sondowania DPL

Wykonano 2 otwory geotechniczne o głębokości 2x6,0 m p.p.t., łącznie wykonano 12,0 mb wiercenia. Wiercenie badawcze wykonano systemem udarowym RKS o średnicy 75, 60 oraz 50 mm. Prace wiertnicze prowadzono z pełną obsługą geologiczną, dokonując bieżącego profilowania otworów. Przewiercone grunty przebadano makroskopowo określając ich rodzaj, stan oraz wilgotność.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1: 500 stanowiącej załącznik 1. Wyniki wierceń zostały przedstawione na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych stanowiących załączniki 2.1 – 2.2.

Dla określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych wykonano 2 sondowania sondą DPL – otwór nr 1 i 2.

Miejsca sondowania wytypowano jako charakterystyczne dla terenu badań. Wyniki badań przedstawiono na załącznikach 3.1 – 3.2.

5.2. Roboty geodezyjne i likwidacja otworów

Prace geodezyjne polegały na wyznaczeniu w terenie otworów geotechnicznych metodą domiarów prostokątnych. Po zrealizowaniu prac otwory zaniwelowano geodezyjnie. Niwelacji dokonano w stosunku do punktu o znanej rzędnej wysokościowej.

Otwory geotechniczne bezpośrednio po wykonaniu zlikwidowano urobkiem. Urobek ubijano warstwowo starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

6. Warunki geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne

6.1. Budowa geologiczna i warunki wodne

Pod warstwą gleby o miąższości 0,25 m udokumentowano czwartorzędowe grunty mineralne wykształcone w postaci piasku drobnego, piasku średniego, pyłu piaszczystego, gliny, gliny piaszczystej, gliny pylasto zwięzłej i gliny zwięzłej o łącznej miąższości 5,75 m.

Budowę geologiczną terenu przedstawia przekrój geotechniczny stanowiący załącznik 4.

Otworami badawczymi nawiercono czwartorzędowy poziom wodonośny o charakterze naporowym. Głębokość nawiercenia i ustabilizowania lustra wody i sączeń zestawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1 Zestawienie głębokości nawiercenia i ustabilizowania wód podziemnych

Nr otworu	Głębokość nawiercenia lustra wody [m] p.p.t.	Głębokość ustabilizowania lustra wody [m] p.p.t.	Głębokość nawiercenia sąceń [m] p.p.t.
1	2,3	2,15	-
2	1,9	1,87	-

Udokumentowany poziom wodonośny jest zasilany przez opady atmosferyczne, może ulegać wahaniom w zależności od ilości opadów bądź roztopów. W chwili obecnej nie można wykluczyć, że w okresach mokrych mogą uaktywnić się sączenia śródwarstwowe w rejonie gruntów spoistych. Sączenia te mogą charakteryzować się zmiennym nasileniem w zależności od ilości opadów bądź roztopów.

6.2. Warunki geotechniczne

Klasyfikację i charakterystykę podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (wiercenia, sondowania DPL, badania makroskopowe).

Na załącznikach 2.1 – 2.2, 4 i 5 podano podwójnie symbole gruntów w formie zgodnej z normą PN-86/B-02480 oraz normami PN-EN ISO-14688-1, PN-EN ISO-14688-2 (symbole w nawiasie kwadratowym).

Stopień plastyczności (I_L) określono na podstawie badań makroskopowych. Stopień zagęszczenia (I_D) oznaczono na podstawie sondowania DPL. Pozostałe parametry takie jak: spójność (c_u), kąt tarcia wewnętrznego (φ_u), edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (M_o), moduł odkształcenia pierwotnego (E_o) wyznaczono metodą ekspercką, posilując się normą PN-81/B-03020 (metoda B lub C).

Udokumentowane grunty podzielono na 5 warstw geotechnicznych, kryterium wydzielenia była litologia oraz stan gruntu.

Załącznik 5 przedstawia wydzielone warstwy geotechniczne oraz ich charakterystyczne parametry fizyko – mechaniczne.

Zidentyfikowane grunty pylaste są **bardzo wrażliwe na zmiany zawodnienia**, nawet niewielki wzrost wilgotności może doprowadzić do znacznego pogorszenia się parametrów geotechnicznych. Wykopy i inne prace ziemne należy wykonywać w okresie bezopadowym, należy chronić wykopy przed nawodnieniem, w żadnym wypadku nie można dopuścić do stagnacji wody w wykopach.

Grunty pylaste są także **tiksotropowe**, tzn. **pod wpływem wibracji lub gwałtownie narastających obciążeń mogą ulec uplastycznieniu przy wilgotności mniejszej niż granica płynności**, w szczególności w stanie plastycznym.

Wykonując roboty ziemne należy unikać metod generujących wibrację.

Warstwy gleby należy usunąć.

Podczas procesu projektowania należy zwrócić szczególną uwagę na parametry wytrzymałościowe warstwy geotechnicznej nr IV.

Należy przewidzieć sposób odcięcia wód gruntowych w wykopie oraz ich pompowanie.

Roboty budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu obniżyć parametry geotechniczne. Prace fundamentowe należy wykonywać w porze suchej. Rodzaj izolacji wodoszczelnej i przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych. Zabezpieczenie i prowadzenie jakichkolwiek prac powinno być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

Na przedmiotowym terenie występują proste warunki gruntowe.

Przedstawione profile otworów geotechnicznych odzwierciedlają budowę i parametry geotechniczne podłoża punktowo – w miejscu ich wykonania. Zobrazowany na przekrojach geotechnicznych przebieg warstw geotechnicznych jest interpolacją pomiędzy tymi punktami.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) kategorię geotechniczną obiektu określa Projektant.

Podczas wykonywania wykopu otwartego należy brać pod uwagę możliwość utraty stateczności jego ścian. Celem uniknięcia utraty stateczności zaleca się zastosowanie obudowy lub odpowiednie wyprofilowanie skarp wykopu (zgodnie z normą PN-B-06050 Roboty Ziemne).

W strefie przemarzania, która wynosi 1,0 m p.p.t. (zgodnie z normą PN-81/B-03020) występują grunty wysadzinowe (warstwa geotechniczna nr IV i V).