

# PROJEK WYKONAWCZY

## BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Nazwa zadania: Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy

Inwestor: **Miasto Bydgoszcz**  
ul. Jezuicka 1  
85-102 Bydgoszcz

Adres inwestycji: **dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24**  
**obr. 0178 Bydgoszcz**  
gm. Bydgoszcz, pow. Bydgoszcz  
woj. kujawsko-pomorskie

Stadium dokumentacji: PWK – Projekt wykonawczy  
Kategoria obiektu: Kategoria XXIX – wolno stojące kominy i maszty oraz części budowlane elektrowni wiatrowych  
Branża: Opracowanie wielobranżowe

Biuro projektowe: **WENSKI PROJECT GROUP**

Zagospodarowanie terenu/konstrukcja: **mgr inż. Damian Wenski**  
nr upr. POM/0309/PWOK/13  
spec. konstrukcyjno-budowlana

Projektant sprawdzający: **mgr inż. Władysław Wenski**  
upr. proj. AUB-KZ-7210/206/90  
spec. konstrukcyjno-budowlana

**WENSKI PROJECT GROUP**  
ul. GARBARY 30 / 1A  
85-229 BYDGOSZCZ  
TEL. 0048 888 777 213  
www.wenski.pl



Data: 25/09/2023

## SPIS TREŚCI

I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW .....	3
II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW .....	4
III. INFORMACJE OGÓLNE .....	10
DANE OGÓLNE .....	10
PODSTAWA OPRACOWANIA .....	10
LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	11
PRZEDMIOT I OGÓLNY ZAKRES DOKUMENTACJI .....	11
WIZJA LOKALNA .....	11
IV. OPIS TECHNICZNY - KONSTRUKCJA .....	12
CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA .....	12
DANE TECHNICZNE NOWOPROJEKTOWANEGO OBIEKTU .....	12
WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	12
KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	13
WARUNKI POSADOWIENIA .....	13
FUNDAMENTY .....	13
KOSZ KOTWOWY .....	13
FUNDAMENTY - OBLICZENIA .....	14
FUNDAMENT POD SKRZYNKĘ ROZDZIELCZĄ .....	21
MASZT OŚWIE TL ENIOWY .....	22
PODEST .....	24
MASZT OŚWIE TL ENIOWY – OBLICZENIA .....	25
TRANSPORT ELEMENTÓW .....	39
SKŁADOWANIE ELEMENTÓW .....	39
SKŁADOWANIE ZDEMONTOWANYCH ELEMENTÓW .....	39
CHARAKTERYSTYKA ODPADÓW POWSTAJĄCYCH W CZASIE BUDOWY .....	39
ODPADY STAŁE .....	39
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ .....	39
HAŁAS .....	40
UWAGI .....	40
UWAGI KOŃCOWE .....	40
V. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA .....	41

# I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

BYDGOSZCZ 25/09/2023

- Zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 34 ust 3d pkt 3. Oświadczam, że Projekt Techniczny:

**DW\_230601 – „Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy”**  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Inwestor:****Miasto Bydgoszcz**

ul. Jezuicka 1

85-102 Bydgoszcz

**Lokalizacja inwestycji:****dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24****obr. 0178 Bydgoszcz**

gm. Bydgoszcz, pow. Bydgoszcz

woj. kujawsko-pomorskie

Projekt zagospodarowania terenu/konstrukcja:

**mgr inż. Damian Wenski**

nr upr. POM/0309/PWOK/13

spec. konstrukcyjno-budowlana

Projektant sprawdzający:

**mgr inż. Władysław Wenski**

upr. proj. AUB-KZ-7210/206/90

spec. konstrukcyjno-budowlana

## II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW













### III. INFORMACJE OGÓLNE

#### DANE OGÓLNE

Inwestycja:	Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy
Lokalizacja:	<b>dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24</b> <b>obr. 0178 Bydgoszcz</b> gm. Bydgoszcz, pow. Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie
Inwestor:	<b>Miasto Bydgoszcz</b> ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz

#### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt został opracowany na zlecenie:

**Miasto Bydgoszcz**  
ul. Jezuicka 1  
85-102 Bydgoszcz

przez biuro projektowe:

**WENSKI PROJECT GROUP**  
ul. Garbary 30/1a  
85-229 Bydgoszcz

- Zlecenie Inwestora - **Miasto Bydgoszcz**, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz.
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Decyzja o ustaleniu warunków zabudowy Uchwała Nr XLIV/927/21 Rady Miasta Bydgoszcz z dnia 29 września 2021 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania „Polonia” w Bydgoszczy.
- Informacje uzyskane od Inwestora dotyczące:
  - prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami;
- Norma PN-EN 1997-1 – Posadowienie bezpośrednie budowli;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Polskie Normy i przepisy budowlane;

## LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja jest zlokalizowana w woj. kujawsko-pomorskim, pow. Bydgoszcz, gmina Bydgoszcz, na działce nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24, obr. 0178 Bydgoszcz.

## PRZEDMIOT I OGÓLNY ZAKRES DOKUMENTACJI

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący:

- usunięcie istniejących masztów oświetleniowych
- lokalizację 6 nowoprojektowanych masztów oświetleniowych

Zakres opracowania obejmuje następujące branże:

- konstrukcji,
- instalacji elektrycznych (łącznie z instalacjami niskoprądowymi)

## WIZJA LOKALNA

Przeprowadzono wizję lokalną mającą na celu dokładne zinventaryzowanie istniejących obiektów na przedmiotowej działce. Na działce znajdują się istniejące obiekty nie stanowiące kolizji z nowoprojektowanymi masztami oświetleniowymi. Na podstawie wizji lokalnej przedstawiono rzuty architektoniczne obiektu.

## IV. OPIS TECHNICZNY - KONSTRUKCJA

### CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Opracowanie obejmuje projekt 6 jednakowych masztów oświetleniowych. Maszty oświetleniowe o wysokości 32,50m posadowione na nowoprojektowanych stopach fundamentowych.

### DANE TECHNICZNE NOWOPROJEKTOWANEGO OBIEKTU

- wymiary stopy fundamentowej: 6,50x6,50x1,00
- wymiary cokołu: 2,00x2,00x4,90 cm
- wysokość masztu: 35,528 m
- drabina systemowa schodkowa ocynkowana

### WARUNKI GEOTECHNICZNE

Zgodnie z geotechnicznymi warunkami posadowienia z dnia 12.11.2022 r., na terenie objętym opracowaniem wykonano, w październiku 2022 r. otwory wiertnicze o głębokości do 6,0 lub 7,5 m p.p.t. wraz z sondowaniami dynamicznymi sondą średnią SD-30 (DPM) podłoża gruntowego poniżej poziomu posadowienia istniejących fundamentów.

Budowa geologiczna:

W podłożu gruntowym zalegają utwory czwartorzędowe (holeceńskie i plejstocieńskie) i osady z neogenu (pliocen i miocen).

- Halocen Qh reprezentowany jest przez grunty nasypowe niebudowlane (Nn) o zróżnicowanej miąższości od 3,8 m do ok 6,2 m. grunty nasypowe trybun stadionu zbudowane są z przemieszanych piasków próchnicznych i mineralnych, głównie średnich z wtrąceniami bryłek iłu i żużla. Ułożono je na gruntach organicznych (piasek próchniczny PsH o miąższości 0,30-0,70 m). poniżej nasypów zalegają utwory plejstocieńskie. Grunty nasypowe są bardzo niejednorodne oraz znajdują się na ogół w stanie luźnym  $I_D < 0,33$  i bardzo luźnym  $I_D < 0,15$ . W istniejącym stanie grunty nie nadają się do posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych.

- Plejstocen Qp reprezentowany jest przez fluwiogłacyjne, niespoiste piaski mineralne o zróżnicowanym uziarnieniu i miąższości.

Rodzime grunty niespoiste występują w stanie średniozagęszczonym, składające się z piasków drobnych Pd, średnich Ps i grubych Pr, nadających się do bezpośredniego posadowienia. Do projektowania przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D = 0,50$ .

- Neogen Tr2 reprezentowany jest przez iły, których strop wykazuje zróżnicowanie morfologiczne.

Rodzime grunty spoiste reprezentowane przez iły pliocen w stanie twardoplastycznym. Zalegające w podłożu iły charakteryzują się dużą różnorodnością i wysokimi wartościami granic płynności  $w_L > 60\%$  oraz wskaźników plastyczności  $I_P > 50\%$ .

Woda gruntowa:

Wodę gruntową o lustrze swobodnym nawiercono na głębokości 5,7m. w otworach stwierdzono sączenie się wody na stropie iłów. Występowanie wody gruntowej na ww. głębokościach nie ma istotnego znaczenia dla warunków posadowienia masztów. Piezometryczny poziom wód podziemnych stabilizuje się w strefie głębokości 6,00-610 m p.p.t. co odpowiada rzędnym 41,95 m n.p.m - 41,65 m n.p.m.

### WNIOSKI

Podłoża gruntowe posadowienia istniejących fundamentów masztów oświetleniowych na stadionie budują grunty nasypowe trybun ziemnych, które ze względu na zróżnicowanie składu a nade wszystko luźny stan zagęszczenia nie nadają się do posadowienia bezpośredniego.

Podłoża rodzime pod nasypami budują grunty niespoiste o dobrych parametrach geotechnicznych. Woda gruntowa pojawia się lokalnie na stropie iłów na głębokościach nie mających istotnego znaczenia dla posadowienia masztów.



## KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Kategorię geotechniczną obiektu ustalono na podstawie odwiertów oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia dla obiektów budowlanych i normy PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/.

**Obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Podstawą stwierdzenia kategorii geotechnicznej są ww. rozporządzenia i badania terenowe.**

## WARUNKI POSADOWIENIA

Poziom porównawczy  $\pm 0,00 = 44,30$  m n.p.m.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na występujących w podłożu gruntach rodzimych powyżej poziomu lustra wody gruntowej w poziomie  $-2,00 = 42,30$  m n.p.m. w warstwie średnio zagęszczonych piasków. Nasyp wokół cokołu fundamentowego wykonać z piasku średniego zagęszczonego do  $I_s=0,97$ .

## FUNDAMENTY

Zaprojektowano 6 jednakowych stopy fundamentowe o wymiarach  $6,50 \times 6,50 \times 0,90-1,00$  m. Poziom posadowienia fundamentów równy  $-2,00$  m  $= 42,30$  m n.p.m. Cokół fundamentów o wymiarach  $2,00 \times 2,00 \times 4,90$  m.

Zaprojektowano poziom wierzchu cokołu równy  $48,200$  m n.p.m.

Fundamenty należy posadowić na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości minimum  $10$  cm.

W fundamencie przewidziano wykonanie 4 rur ochronnych DRV  $\varnothing 110$  służące do wprowadzenia okablowania do opraw.

Fundament należy wykonać z betonu C25/30 W8. Fundament należy przebroić za pomocą żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-IIIIN. Otulina prętów zbrojeniowych winna wynosić minimum  $C_{nom} = 5$  mm. Zbrojenie zostało przedstawione w części rysunkowej projektu.

W celu wykonania fundamentów należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny, głęboki (poniżej głębokości  $3,0$  m p.p.t. wg PN-S\_02205:1998) w obudowie. Obudowę wykopu wykonać należy w technologii ścianki szczelnej stalowej lub ścianki berlińskiej. Dopuszcza się wykonanie wykopu o ścianach nie zabezpieczonych ze skarpowaniem ścian wykopu o nachylaniu max  $1:1,5$ . Minimalna szerokość dna wykopu nie powinna być mniejsza niż szerokość wykonywanego fundamentu powiększona o  $0,5$  m na każdą ze stron wymagającą obsługi. Zabrania się wykonywania niezabezpieczonych skarp pionowych dla wykopów przekraczających  $1,0$  m głębokości. Wykopy o ściankach niezabezpieczonych, wymagać będą odpowiednio większej powierzchni demontażu wyposażenia trybun, a następnie odtworzenia. Nowo projektowane słupy SO-1 oraz SO-4 zlokalizowane zostały dokładnie w osiach istniejących słupów oświetleniowych przeznaczonych do rozbiórki. W przypadku łączenia robót budowlanych polegających na rozbiórce (wg odrębnego opracowania) i wykonaniu nowego fundamentu wielkość wykopu winna być dostosowana do całości planowanych prac. Dla budowy pozostałych czterech słupów SO-2; SO-3; SO-5 oraz SO-6 wielkość wykopów powinna zabezpieczać jedynie roboty wykonawcze z uwagi na relokalizację urządzeń względem stanu istniejącego.

W przypadku bezpośredniej budowy nowoprojektowanych masztów oświetleniowych po rozbiórce masztów istniejących (wg odrębnego opracowania) należy pozostawić wykopy pozostałe po rozbiórce masztów oświetleniowych SO-1 oraz SO-4.

Po wykonaniu prac wykopy należy zasypać i odtworzyć teren. Nasyp wokół cokołu fundamentowego wykonać z piasku średniego zagęszczonego do  $I_s=0,97$ .

## KOSZ KOTWOWY

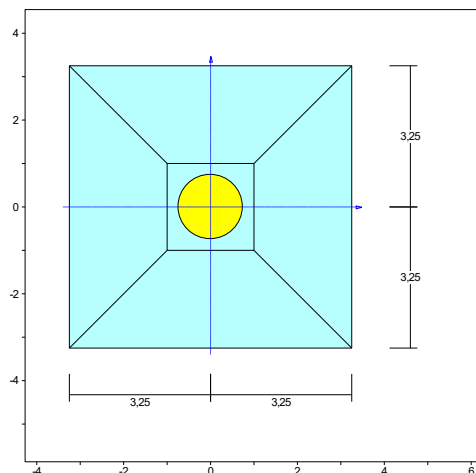
Kosz kotwowy należy osadzić w cokole fundamentu zgodnie z częścią rysunkową. Kosz kotwowy wykonać z 24 śrub M30 kl. 8.8,  $L=2000$  mm o raz płaskowników PL  $100 \times 10$ ,  $L=1650$  mm.

## FUNDAMENTY - OBLICZENIA

### 1. Metryka projektu

Projekt: Posadowienie słupa oświetleniowego (S1; S2; S3; S4; S5; S6)

Projektant: mgr inż. Damian Wenski,



### 2. Fundamenty

Liczba fundamentów: 1

#### 2.1. Fundament nr 1

Klasa fundamentu: stopa prostokątna,

Typ konstrukcji: słup kołowy,

Położenie fundamentu względem układu globalnego:

Wymiary podstawy fundamentu:  $B_x = 6,50 \text{ m}$ ,  $B_y = 6,50 \text{ m}$ ,

Współrzędne środka fundamentu:

$x_{of} = 0,00 \text{ m}$ ,  $y_{of} = 0,00 \text{ m}$ ,

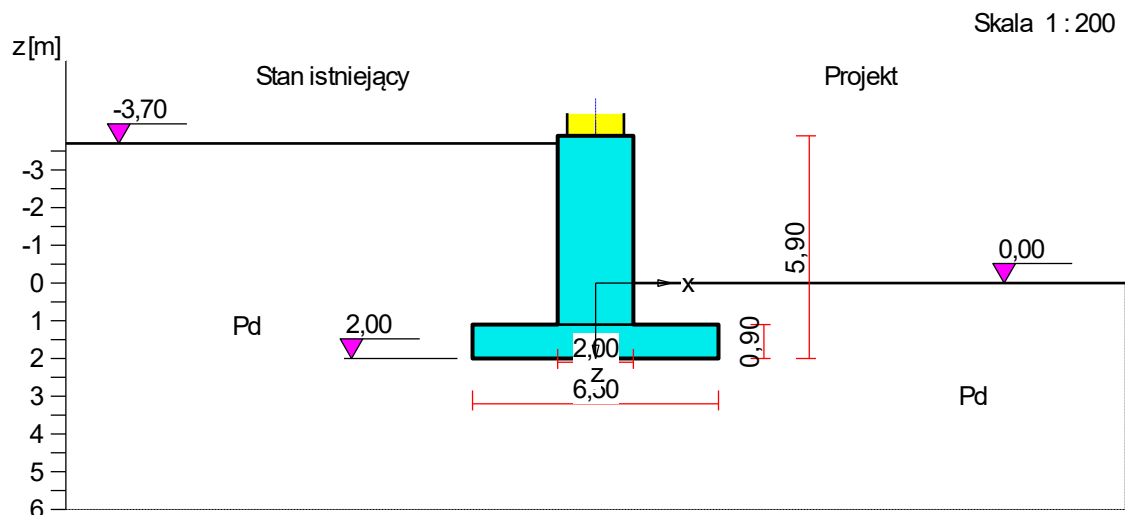
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = 0,0^\circ$ .

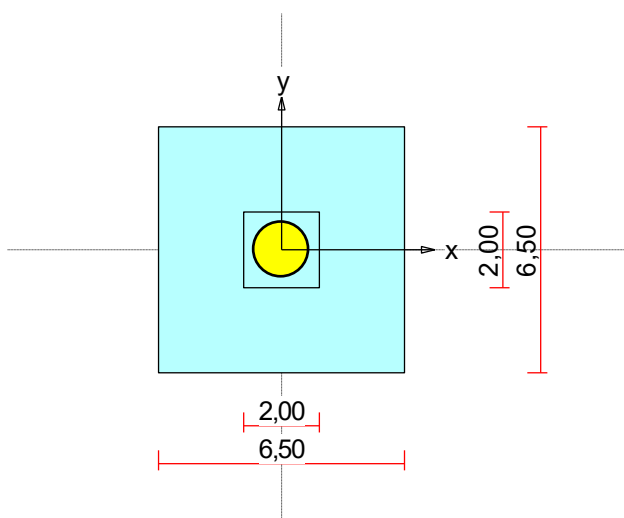
### 3. Wykopy

Liczba wykopów: 0

## FUNDAMENT 1. STOPA PROSTOKĄTNA

Nazwa fundamentu: stopa prostokątna





## 1. Podłoże gruntowe

### 1.1. Teren

Istniejący poziom terenu:  $z_t = -3,70$  m,

Projektowany poziom terenu:  $z_{tp} = 0,00$  m.

### 1.2. Warstwy gruntu

Lp	Poziom stopu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody gruntowej
	[m]	[m]		[m]
1	-3,70	nieokreśl.	Piasek drobny	brak wody

### 1.3. Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol	$I_D$	$I_L$	$\rho$	stopień	$c_u$	$\Phi_u$	$M_0$	$M$
gruntu	[-]	[-]	[t/m <sup>3</sup> ]	wilgotn.	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
Pd	0,50		1,65	m.wilg.	0,00	30,4	61908	77385

## 2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: słup kołowy

Średnica słupa:  $d = 1,50$  m,

Współrzędne osi słupa:  $x_0 = 0,00$  m,  $y_0 = 0,00$  m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = 0,00^\circ$ .

## 3. Obciążenie od konstrukcji

Poziom przyłożenia obciążenia:  $z_{obc} = -3,90$  m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	$H_x$	$H_y$	$M_x$	$M_y$	$\gamma$
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D	180,0	90,0	0,0	0,00	2142,00	1,20

\* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

## 4. Materiał

Rodzaj materiału: żelbet

Klasa betonu: B30, nazwa stali: RB 500 W,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x:  $d_x = 24,0$  mm, na kierunku y:  $d_y = 24,0$  mm,

Kierunek zbrojenia głównego: x,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

Dopuszcza się zbrojenie strzemionami, jeżeli warunek na przebiecie tego wymaga.

## 5. Wymiary fundamentu

Poziom posadowienia:  $z_f = 2,00$  m

Kształt fundamentu: jedno-schodkowy

Wymiary podstawy:  $B_x = 6,50$  m,  $B_{x0} = 2,00$  m,

$B_y = 6,50$  m,  $B_{y0} = 2,00$  m,

Wysokości :  $H = 5,90 \text{ m}$ ,  $H_0 = 0,90 \text{ m}$ ,  
Mimośrod:  $E_x = 0,00 \text{ m}$ ,  $E_y = 0,00 \text{ m}$ .

## 6. Stan graniczny I

### 6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	2,00	0,12	0,83

### 6.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego:  $B_x = 6,50 \text{ m}$ ,  $B_y = 6,50 \text{ m}$ .

Poziom posadowienia:  $H = 2,00 \text{ m}$ .

Rodzaj obciążenia: D,

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	$E_x$	$E_y$	$\gamma$	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	$M_{Gx}$ [kNm]	$M_{Gy}$ [kNm]
Fundament	1423,06	0,00	0,00	1,10	1565,37	0,00	0,00
Grunt - pole 1	257,97	1,74	-1,74	1,20	309,57	-539,47	539,47
Grunt - pole 2	257,97	-1,74	-1,74	1,20	309,57	-539,47	-539,47
Grunt - pole 3	257,97	-1,74	1,74	1,20	309,57	539,47	-539,47
Grunt - pole 4	257,97	1,74	1,74	1,20	309,57	539,47	539,47
				Suma	2803,64	0,00	0,00

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa:  $N = 180,00 \text{ kN}$ , mimośrody wzgl. podst. fund.  $E_x = 0,00 \text{ m}$ ,  $E_y = 0,00 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_x = 90,00 \text{ kN}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 5,90 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_y = 0,00 \text{ kN}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 5,90 \text{ m}$ ,

moment:  $M_x = 0,00 \text{ kNm}$ ,

moment:  $M_y = 2142,00 \text{ kNm}$ .

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 180,00 + 2803,64 = 2983,64 \text{ kN}.$$

Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 180,00 \cdot 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm}.$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -180,00 \cdot 0,00 + 90,00 \cdot 5,90 + 2142,00 + (0,00) = 2673,00 \text{ kNm}.$$

Mimośrody sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 2673,00/2983,64 = 0,90 \text{ m},$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/2983,64 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,138 + 0,000 = 0,138 \text{ m} < 0,167.$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 6,50 - 2 \cdot 0,90 = 4,71 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 6,50 - 2 \cdot 0,00 = 6,50 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,48 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 2,00 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,48 \cdot 9,81 \cdot 2,00 = 29,14 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 30,40 \cdot 0,90 = 27,36^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 4,94 \quad N_C = 24,59, \quad N_D = 13,73.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 90,00/2983,64 = 0,03, \quad \text{tg } \delta_x/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0302/0,5175 = 0,058,$$

$$i_{Bx} = 0,91, \quad i_{Cx} = 0,95, \quad i_{Dx} = 0,95.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/2983,64 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5175 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,65 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 14,57 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_y' / B_x' = 0,82, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B_y' / B_x' = 1,22, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B_y' / B_x' = 2,09$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x' \cdot B_y' \cdot (m_C \cdot N_C \cdot C_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 32010,44 \text{ kN.}$$

$$Q_{fNBy} = B_x' \cdot B_y' \cdot (m_C \cdot N_C \cdot C_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 37254,53 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 2983,64 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 32010,44 = 25928,46 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

## 7. Stan graniczny II

### 7.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie pierwotne:  $s' = 0,00 \text{ cm}$ .

Osiadanie wtórne:  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ .

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża:  $\lambda = 0$ .

Osiadanie całkowite:  $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,00 + 0 \cdot 0,00 = 0,00 \text{ cm}$ ,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie:  $s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ .

$s = 0,00 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$

Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.

### 7.2. Szczegółowe wyniki osiadania fundamentu

Nr warstwy	Poziom stropu w.	Grubość warstwy	Napr. pierwotne	Napr. wtórne	Napr. dodatk.	Osiadanie pierwotne	Osiadanie wtórne	Osiadanie sumaryczne
	[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[cm]	[cm]	[cm]
1	-3,7	0,95	8	0	0	0,00	0,00	0,00
2	-2,8	0,95	23	0	0	0,00	0,00	0,00
3	-1,8	0,95	38	0	0	0,00	0,00	0,00
4	-0,8	0,95	54	0	0	0,00	0,00	0,00
5	0,1	0,95	69	0	0	0,00	0,00	0,00
6	1,1	0,95	85	0	0	0,00	0,00	0,00
Suma						0,00	0,00	0,00

Uwaga: Wartości naprężeń są średnimi wartościami naprężeń w warstwie

## 8. Wymiarowanie fundamentu

### 8.1. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebiecie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		$V \text{ [kN]}$	$V_r \text{ [kN]}$	$V_s \text{ [kN]}$
* 1	1	0	51407	–
	2	367	2854	–

### 8.2. Sprawdzenie stopy na przebiecie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

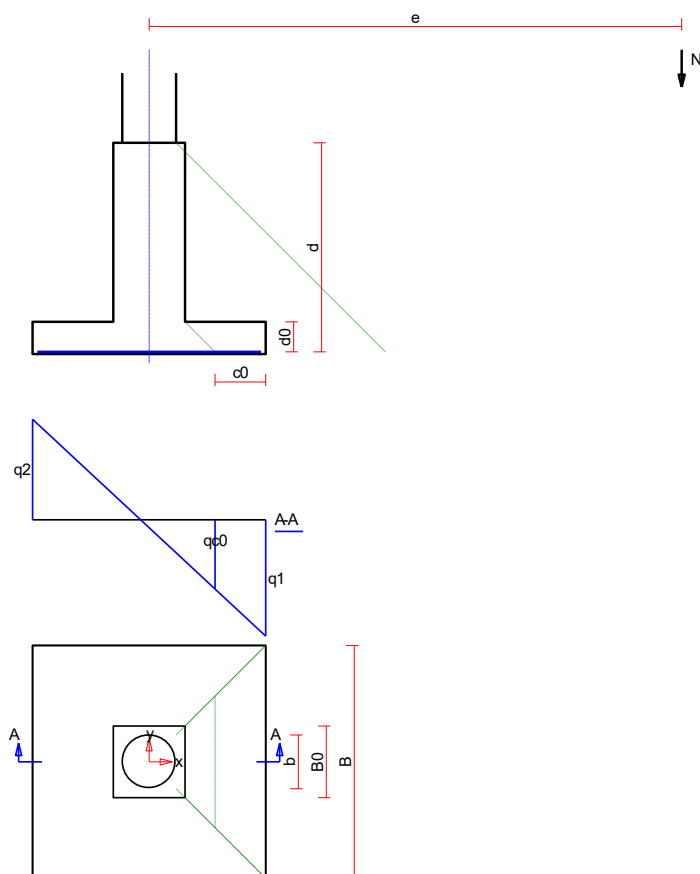
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 180 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 2673,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$$e_{xr} = |M_{yr} / N_r| = 14,85 \text{ m}, \quad e_{yr} = |M_{xr} / N_r| = 0,00 \text{ m}.$$



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = 63 \text{ kPa}, \quad q_2 = -54 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $c = -3,34 \text{ m}$ ,  $q_c = 123 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 2:  $c_0 = 1,41 \text{ m}$ ,  $q_{c0} = 37 \text{ kPa}$ .

Przebiecie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca:  $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 0 \text{ kN}$ .

Nośność betonu na ścinanie:  $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (1,50+5,84) \cdot 5,84 \cdot 1200 = 51407 \text{ kN}$ .

$$V_{Sd} = 0 \text{ kN} < V_{Rd} = 51407 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.

Przebiecie ławy w przekroju 2:

Siła ścinająca:  $V_{Sd0} = \int_{Ac0} q \cdot dA = 367 \text{ kN}$ .

Nośność betonu na ścinanie:  $V_{Rd0} = (B_0+d_0) \cdot d_0 \cdot f_{ctd} = (2,00+0,84) \cdot 0,84 \cdot 1200 = 2854 \text{ kN}$ .

$$V_{Sd0} = 367 \text{ kN} < V_{Rd0} = 2854 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.

### 8.3. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający	Nośność betonu
			M [kNm]	Mr [kNm]
* 1	x	1	759	–
	x	2	648	–
	y	1	64	–
	y	2	54	–

#### 8.4. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku x

Zestawienie obciążeń:

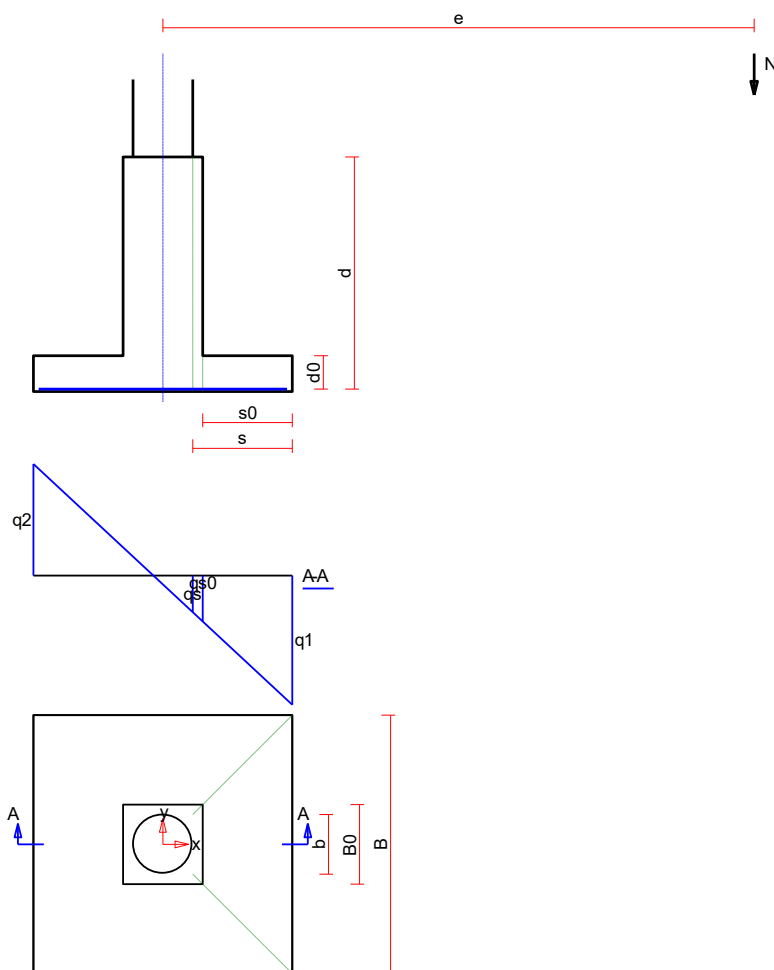
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 180 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 2673,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodność siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 14,85 \text{ m}$ ,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ .



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$q_1 = 63 \text{ kPa}$ ,  $q_2 = -54 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $s = 2,50 \text{ m}$ ,  $q_s = 18 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 2:  $s_0 = 2,25 \text{ m}$ ,  $q_{s0} = 22 \text{ kPa}$ .

Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = [(b+3 \cdot B) \cdot q_1 + (b+B) \cdot q_s] \cdot s^2 / 12 = [(1,50+3 \cdot 6,50) \cdot 63 + (1,50+6,50) \cdot 18] \cdot 6,25 / 12 = 759 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 3,1 \text{ cm}^2$ .

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

Zginanie stopy w przekroju 2:

Moment zginający:

$$M_{sd0} = [(B_0+3 \cdot B) \cdot q_1 + (B_0+B) \cdot q_{s0}] \cdot s_0^2 / 12 = [(2,00+3 \cdot 6,50) \cdot 63 + (2,00+6,50) \cdot 22] \cdot 5,06 / 12 = 648 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{s0} = 18,7 \text{ cm}^2$ .

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

#### 8.5. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku y

Zestawienie obciążeń:

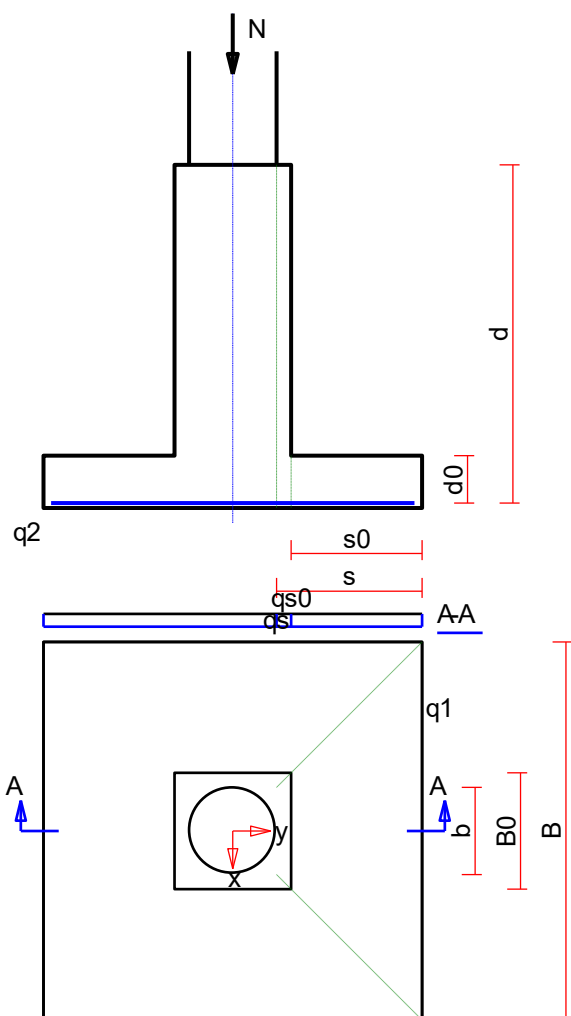
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 180 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 2673,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 14,85 \text{ m}$ ,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ .





#### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = 4 \text{ kPa}, \quad q_2 = 4 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $s = 2,50 \text{ m}$ ,  $q_s = 4 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 2:  $s_0 = 2,25 \text{ m}$ ,  $q_{s0} = 4 \text{ kPa}$ .

Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = [(b+3 \cdot B) \cdot q_1 + (b+B) \cdot q_s] \cdot s^2 / 12 = [(1,50+3 \cdot 6,50) \cdot 4 + (1,50+6,50) \cdot 4] \cdot 6,25 / 12 = 64 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 0,3 \text{ cm}^2$ .

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

Zginanie stopy w przekroju 2:

Moment zginający:

$$M_{sd0} = [(B_0+3 \cdot B) \cdot q_1 + (B_0+B) \cdot q_{s0}] \cdot s_0^2 / 12 = [(2,00+3 \cdot 6,50) \cdot 4 + (2,00+6,50) \cdot 4] \cdot 5,06 / 12 = 54 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{s0} = 1,6 \text{ cm}^2$ .

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

#### 9. Zbrojenie stopy

Zbrojenie główne na kierunku x:

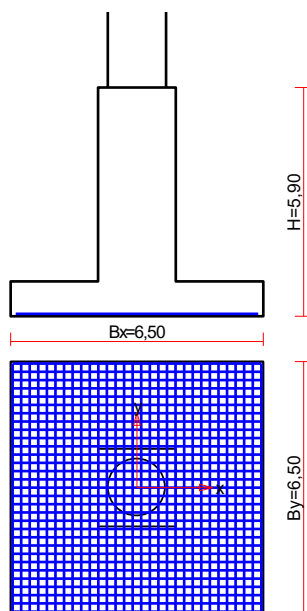
Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego  $A_{xs} = 131,4 \text{ cm}^2$ .

Średnica prętów:  $\phi = 24 \text{ mm}$ , rozstaw prętów:  $s_{\text{max}} = 21 \text{ cm}$ .

Zbrojenie główne na kierunku y:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego  $A_{ys} = 130,8 \text{ cm}^2$ .

Średnica prętów:  $\phi = 24 \text{ mm}$ , rozstaw prętów:  $s_{\text{max}} = 22 \text{ cm}$ .



Ilość stali: 1379 kg.

#### FUNDAMENT POD SKRZYNKĘ ROZDZIELCZĄ

Zaprojektowano lokalizację prefabrykowanego fundamentu FZ 800x400x1050. Dokładna lokalizacja fundamentu została przedstawiona w części rysunkowej projektu.

Dla danego terenu zostało wydane pozwolenie na budowę nr 230/2022, znak WAB.II.6740.59.2022.MPB obejmujące prace polegające na budowie trybuny południowej sektora A stadionu miejskiego. Lokalizacja fundamentu pod skrzynkę rozdzielczą uzależniona jest od etapu prac związanych z budową trybuny południowej. W przypadku rozpoczętych lub wykonanych prac fundament pod skrzynkę rozdzielczą należy zlokalizować w poziomie - 0,700 m = 43,600 m n.p.m., natomiast w przypadku nie podjęcia prac związanych z budową trybuny południowej w poziomie + 3,000 = 47,300 m n.p.m..

## MASZT OŚWIEŹLENIOWY

Zaprojektowano maszt oświetleniowy o wysokości 35,53m.

### Segment 1:

Segment o całkowitej długości równej 8,500 m. Segment składa się z rury zbieżnej RO 1500x10÷1250x10, L=8,470 m, zakończonej z obu stron kołnierzem FL D1800-1400x25 oraz FL D1492-1252x20. Żebra 150x100x8 oraz 400x150x8. Podstawa segmentu mocowana do stopy fundamentowej za pomocą 24 śrub M33 kl. 8.8. Segment 2 mocowany do górnego kołnierza segmentu 1 za pomocą 24 śrub M24 kl. 8.8.

Segment wyposażony jest w otwór rewizyjny zabezpieczony blachą zamykającą. Otwór rewizyjny wykonany za pomocą rury RO 610x16, L=174 mm, zakończony kołnierzem FL D772-612x12 oraz blachą zamykającą BL 772x772x6. Blacha zamykająca mocowana za pomocą 16 śrub M12 kl. 8.8.

Segment należy wyposażyć w blachy służące do mocowania drabiny wykonane z płaskownika PL 80x10, L=488 mm, rozmieszczone w rozstawie co 1,400 m.

Drabina winna zostać zamocowana za pomocą śrub M12kl. 8.8.

Wszystkie elementy segmentu należy wykonać ze stali S355 JR.

Dokładne rozwiązanie przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Poniżej przedstawiono zestawienie elementów segmentu:

Lp.	Element	Ilość, szt.	Materiał	Masa, kg
1	BL 6x772x772	1	S355 JR	22,35
2	BL 8x100x150	24	S355 JR	0,65
3	BL 8x400x150	24	S355 JR	4,02
4	FL D772-612x12	1	S355 JR	16,46
5	FL D1492-1252x20	1	S355 JR	80,72
6	FL D1800-1400x25	1	S355 JR	196,44
7	PL 80x10, L=488	7	S355 JR	3,11
8	PR Ø16, L=457	2	S355 JR	1,44
9	RO 610x16, L=174	1	S355 JR	21,09
10	RO D1500-1250x10, L=8470	1	S355 JR	2884,17

### Segment 2:

Segment o całkowitej długości równej 8,500 m. Segment składa się z rury zbieżnej RO 1250x10÷1000x10, L=8,490 m, zakończonej z obu stron kołnierzem FL D1241-1002x20 oraz FL D1492-1252x20. Żebra 150x100x8. Podstawa segmentu mocowana do segmentu 1 za pomocą 24 śrub M12 kl. 8.8. Segment 3 mocowany do górnego kołnierza segmentu 2 za pomocą 24 śrub M24 kl. 8.8.

Segment należy wyposażyć w blachy służące do mocowania drabiny wykonane z płaskownika PL 80x10, L=488 mm, rozmieszczone w rozstawie co 1,400 m.

Drabina winna zostać zamocowana za pomocą śrub M12kl. 8.8.

Wszystkie elementy segmentu należy wykonać ze stali S355 JR.

Dokładne rozwiązanie przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Poniżej przedstawiono zestawienie elementów segmentu:

Lp.	Element	Ilość, szt.	Materiał	Masa, kg
1	BL 8x101x150	24	S355 JR	0,65
2	BL 8x103x150	24	S355 JR	0,65
3	FL D1241-1002x20	1	S355 JR	65,64
4	FL D1492-1252x20	1	S355 JR	80,72
5	PL 80x10, L=488	6	S355 JR	3,11
6	RO D1250-1000x10, L=8490	1	S355 JR	2379,15

### Segment 3:

Segment o całkowitej długości równej 8,000 m. Segment składa się z rury zbieżnej RO 1000x10÷750x10, L=7,990 m, zakończonej z obu stron kołnierzem FL D992-752x20 oraz FL D1241-1002x20. Żebra 150x100x8.

Podstawa segmentu mocowana do segmentu 2 za pomocą 24 śrub M12 kl. 8.8. Segment 4 mocowany do górnego kołnierza segmentu 3 za pomocą 24 śrub M20 kl. 8.8.

Segment należy wyposażyć w blachy służące do mocowania drabiny wykonane z płaskownika PL 80x10, L=488 mm, rozmieszczone w rozstawie co 1,400 m.

Drabina winna zostać zamocowana za pomocą śrub M12kl. 8.8.

Wszystkie elementy segmentu należy wykonać ze stali S355 JR.

Dokładne rozwiązanie przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Poniżej przedstawiono zestawienie elementów segmentu:

Lp.	Element	Ilość, szt.	Materiał	Masa, kg
1	BL 8x101x150	24	S355 JR	0,65
2	BL 8x103x150	24	S355 JR	0,65
3	FL D992-752x20	1	S355 JR	51,14
4	FL D1241-1002x20	1	S355 JR	65,64
5	PL 80x10, L=488	6	S355 JR	3,11
6	RO 1000x10÷750x10, L=7990	1	S355 JR	1737,00

### Głowica:

Segment wykonany z rury zbieżnej RO 750÷235x10, L=10358 mm, zakończonej od spodu kołnierzem FL 992÷752x20 mm oraz od góry blachą okrągłą 337x337x6 mm. Segment wyposażony w wysięgniki do montażu oświetlenia wykonanych w rur kwadratowych RK 150x150x5 mm.

Segment należy wyposażyć w blachy służące do mocowania drabiny wykonane z płaskownika PL 80x10, L=488 mm, rozmieszczone w rozstawie co 1,400 m.

Drabina winna zostać zamocowana za pomocą śrub M12kl. 8.8.

Wszystkie elementy segmentu należy wykonać ze stali S355 JR.

Dokładne rozwiązanie zostało przedstawione w części rysunkowej.

Poniżej przedstawiono zestawienie elementów segmentu:

Lp.	Element	Ilość, szt.	Materiał	Masa, kg
1	BL 4x146x146	10	S355 JR	0,68
2	BL 6x337x337	1	S355 JR	4,24
3	BL 8x60x100	40	S355 JR	0,25
4	BL 8x101x150	24	S355 JR	0,65
5	BL 8x210x270	20	S355 JR	2,64
6	BL 10x96x200	2	S355 JR	0,90
7	BL 10x112x200	2	S355 JR	1,16
8	BL 10x140x200	2	S355 JR	1,40
9	BL 10x152x200	2	S355 JR	1,66
10	BL 12x550x728	1	S355 JR	26,57
11	BL 12x550x728	1	S355 JR	26,57
12	FL D337-237x6	1	S355 JR	2,12
13	FL D810-670x20	1	S355 JR	26,04
14	FL D992-750x20	1	S355 JR	51,14
15	PL 60x8, L=500	76	S355 JR	1,92
16	PL 80x8, L=150	40	S355 JR	0,74
17	PL 80x8, L=303	20	S355 JR	1,51
18	PL 80x10, L=488	1	S355 JR	3,11
19	RK 150x5, L=1068	2	S355 JR	24,07
20	RK 150x5, L=1071	2	S355 JR	24,09
21	RK 150x5, L=1076	2	S355 JR	24,13
22	RK 150x5, L=1085	2	S355 JR	24,21
23	RK 150x5, L=1860	2	S355 JR	42,75
24	RK 150x5, L=2760	8	S355 JR	63,44

25	RK 150x5, L=1066	2	S355 JR	24,05
26	RO 101,6x5, L=204	2	S355 JR	1,87
27	RO 101,6x5, L=204	2	S355 JR	1,86
28	RO 101,6x5, L=204	2	S355 JR	1,85
29	RO 101,6x5, L=205	2	S355 JR	1,90
30	RO 101,6x5, L=205	2	S355 JR	1,88
31	RO 750x10, L=539	1	S355 JR	91,12
32	RO D750-235x10 L=10358	1	S355 JR	1208,94

Na koronie wieży oświetleniowej przewiduje się montaż oprawy oświetleniowej tj.:

- Na dwóch masztach wzdłuż dłuższej osi stadionu po 56 opraw + po 6 na dolnej belce
- Na czterech bocznych po 49 opraw + po 6 na dolnej belce

Oświetlenie mocowane na następujących wysokościach:

- + 30,500 = 78,700 m n.p.m.
- + 32,500 = 80,700 m n.p.m.
- + 34,500 = 82,700 m n.p.m.
- + 36,500 = 84,700 m n.p.m.
- + 38,500 = 82,700 m n.p.m.

Wewnątrz masztu oświetleniowego przewidziano wykonanie dwóch drabin kablowych o szerokości 300 mm. Przy każdej wieży przewidziano lokalizację szafy oświetleniowej. Szafa oświetleniowa posadowiona na fundamencie żelbetowym zgodnie z dokumentacją rysunkową.

## PODEST

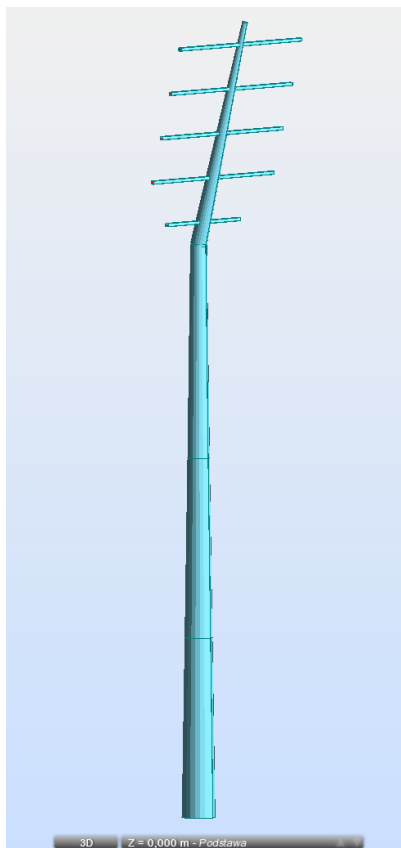
Na wysokości + 30,500 n.p.t. przewidziano lokalizację podestu obsługowego.

Poniżej przedstawiono zestawienie elementów podestu:

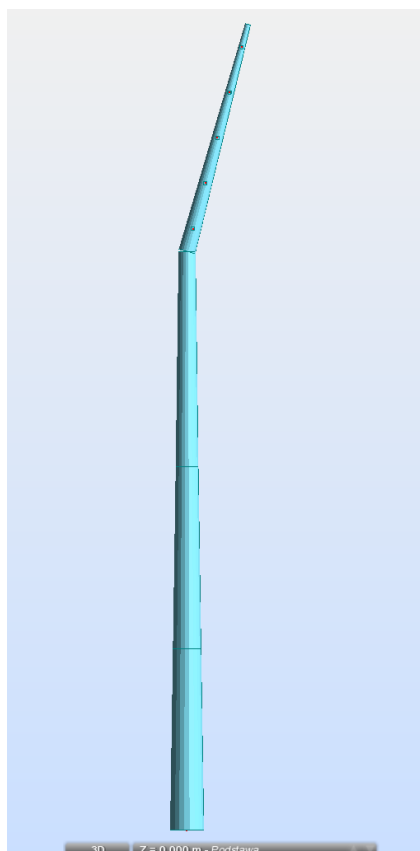
Lp.	Element	Ilość, szt.	Materiał	Masa, kg
1	Balustrada 01	4	S235 JR	26,41
2	Balustrada 02	4	S235 JR	27,73
3	Balustrada 03	2	S235 JR	28,60
4	Balustrada 04	2	S235 JR	14,47
5	Balustrada 05	2	S235 JR	13,81
6	Bramka 01	2	S235 JR	5,43
7	Bramka 02	2	S235 JR	5,64
8	C 160, L=950	1	S235 JR	19,31
9	C 160, L=950	1	S235 JR	19,39
10	C 160, L=1115	2	S235 JR	22,19
11	C 160, L=1165	2	S235 JR	22,91
12	C 160, L=1720	2	S235 JR	34,44
13	C 160, L=2720	2	S235 JR	54,37
14	C 160, L=2730	2	S235 JR	54,73
15	KOZ 34x38, PL 30x3, LxB=1130x860	2	S235 JR	28,72
16	KOZ 34x38, PL 30x3, LxB=1130x1000	4	S235 JR	34,97

Poszczególne elementy balustrady zostały przedstawione w części rysunkowej projektu.

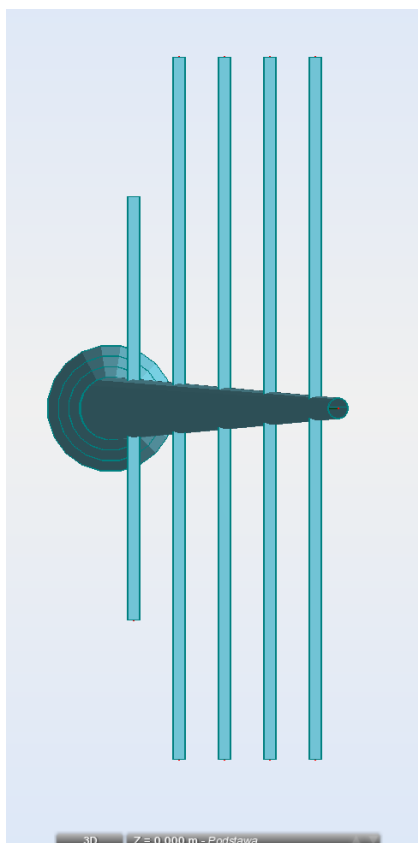
## MASZT OŚWIE TL ENIOWY – OBLICZENIA



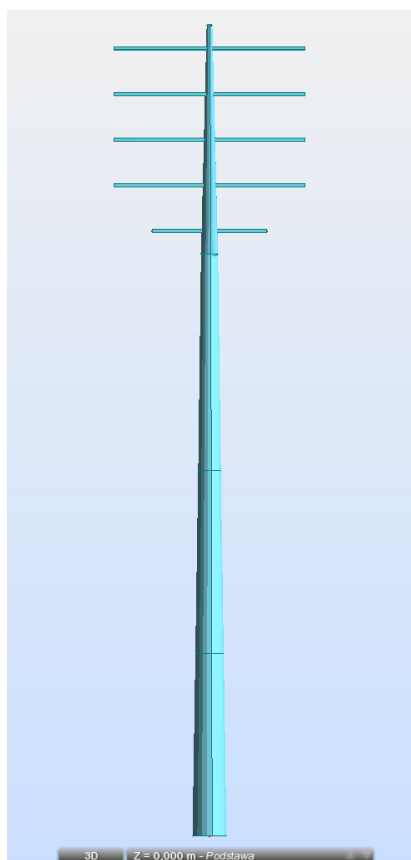
Widok ogólny



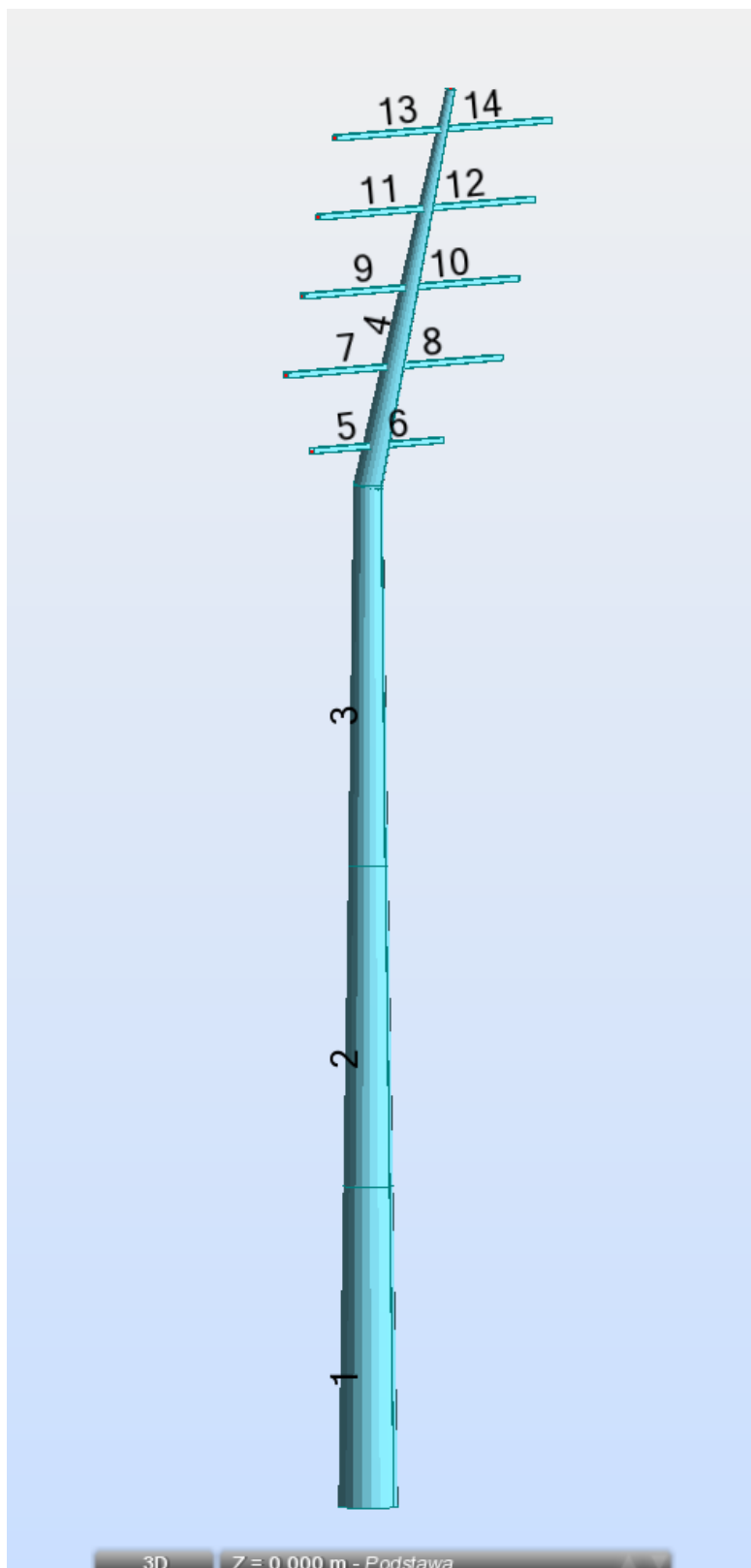
Widok z boku



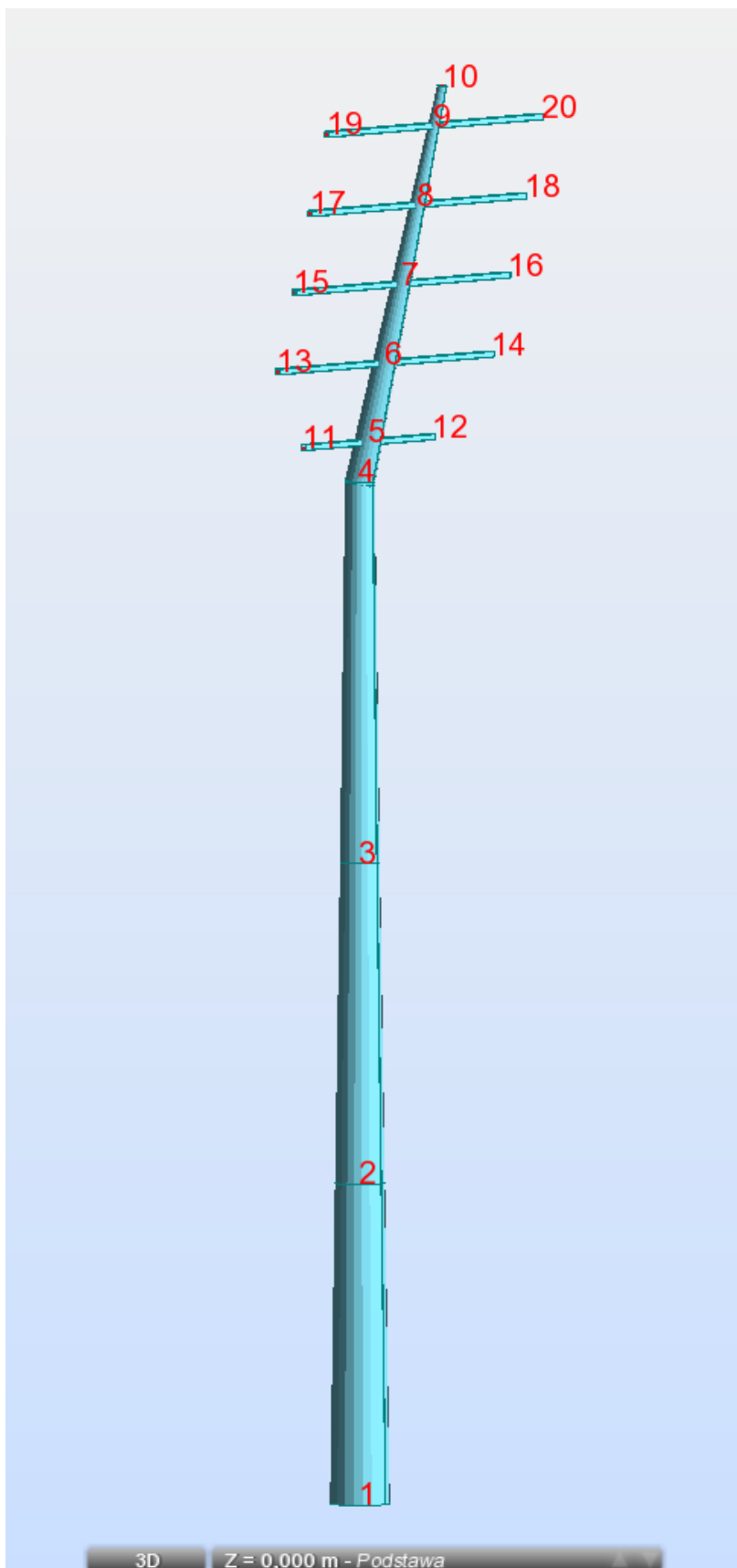
Widok z góry



Widok z przodu



Dyskretyzacja prętów



Dyskretyzacja węzłów



Typ konstrukcji: Rama przestrzenna

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 0.289 (m)

Y = -0.000 (m)

Z = 15.566 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

I<sub>x</sub> = 996404.682 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>y</sub> = 996691.088 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>z</sub> = 9526.198 (kg\*m<sup>2</sup>)

Masa = 9034.331 (kg)

Opis struktury

Liczba węzłów: 20

Liczba prętów: 14

Elementy skończone prętowe: 19

Elementy skończone powierzchniowe: 0

Elementy skończone objętościowe: 0

Liczba statycz. stopni swobody: 114

Przypadki: 9

Kombinacje: 4

#### Zestawienie przypadków obciążenia / typów obliczeń

**Przypadek 1** : ST

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 2** : EX

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 3** : W1

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 4** : W2

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 5** : OB

Typ analizy: Statyka liniowa

**Przypadek 6** : SGN:ST+EX+OB+W1

Typ analizy: Kombinacja liniowa

**Przypadek 7** : SGN:ST+EX+OB+W2

Typ analizy: Kombinacja liniowa

**Przypadek 8** : SGU:ST+EX+OB+W1

Typ analizy: Kombinacja liniowa

**Przypadek 9** : SGU:ST+EX+OB+W2

Typ analizy: Kombinacja liniowa

**Właściwości profili****Charakterystyki przekroju:**

RO\_750-250x10

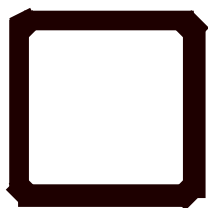


HY=500,0, HZ=500,0 [mm]

AX=15393,8 [mm<sup>2</sup>]IX=924397930,4, IY=462198965,2, IZ=462198965,2 [mm<sup>4</sup>]

Materiał=S 355

RK 150x150x5

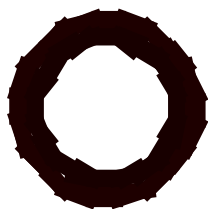


HY=150,0, HZ=150,0 [mm]

AX=2870,0 [mm<sup>2</sup>]IX=15243125,0, IY=10020000,0, IZ=10020000,0 [mm<sup>4</sup>]

Materiał=Steel

RO\_1250-1000x10

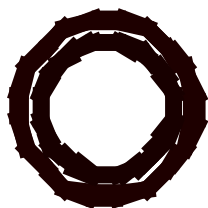


HY=1125,0, HZ=1125,0 [mm]

AX=35028,8 [mm<sup>2</sup>]IX=10888032662,3, IY=5444016331,1, IZ=5444016331,1 [mm<sup>4</sup>]

Materiał=S 355

RO\_1000-750x10

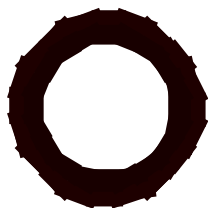


HY=875,0, HZ=875,0 [mm]

AX=27174,8 [mm<sup>2</sup>]IX=5083891147,4, IY=2541945573,7, IZ=2541945573,7 [mm<sup>4</sup>]

Materiał=S 355

RO\_1500-1250x10



HY=1375,0, HZ=1375,0 [mm]

AX=42882,7 [mm<sup>2</sup>]

IX=19976120247,9, IY=9988060123,9, IZ=9988060123,9 [mm<sup>4</sup>]

Materiał=S 355

#### charakterystyki - Pręty

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (mm <sup>2</sup> )	AY (mm <sup>2</sup> )	AZ (mm <sup>2</sup> )	IX (mm <sup>4</sup> )	IY (mm <sup>4</sup> )	IZ (mm <sup>4</sup> )
RO_750-250x10	4	15393,8	7696,9	7696,9	924397930,4	462198965,2	462198965,2
RK 150x150x5	5do14	2870,0	1500,0	1500,0	15243125,0	10020000,0	10020000,0
RO_1250-1000x10	2	35028,8	17514,4	17514,4	10888032662,3	5444016331,1	5444016331,1
RO_1000-750x10	3	27174,8	13587,4	13587,4	5083891147,4	2541945573,7	2541945573,7
RO_1500-1250x10	1	42882,7	21441,4	21441,4	19976120247,9	9988060123,9	9988060123,9

#### charakterystyki - Materiały

	Materiał	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	CW (kN/m <sup>3</sup> )	Re (MPa)
2	S 355	210000,0	81000,0	0,3	0,0	77,010	355,0

#### węzły

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory	Podpora
1	0	0	0	bbbbbb	Utwierdzenie
2	0	0	8,000		
3	0	0	16,000		
4	0	0	25,500		
5	0,268	0	26,500		
6	0,804	0	28,500		
7	1,340	0	30,500		
8	1,876	0	32,500		
9	2,412	0	34,500		
10	2,679	0	35,500		
11	0,268	-2,500	26,500		
12	0,268	2,500	26,500		
13	0,804	-4,150	28,500		
14	0,804	4,150	28,500		
15	1,340	-4,150	30,500		
16	1,340	4,150	30,500		
17	1,876	-4,150	32,500		
18	1,876	4,150	32,500		
19	2,412	-4,150	34,500		
20	2,412	4,150	34,500		

#### pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ	Obiekt konstrukcyjny
1	1	2	RO_1500- 1250x10	S 355	8,000	0	Słup 2.0	Pręt
2	2	3	RO_1250- 1000x10	S 355	8,000	0	Słup 2.0	Pręt
3	3	4	RO_1000- 750x10	S 355	9,500	0	Słup 2.0	Pręt
4	4	10	RO_750- 250x10	S 355	10,353	0	Słup 2.0	Pręt
5	5	11	RK 150x150x5	Steel	2,500	90,0	Belka	Pręt
6	5	12	RK 150x150x5	Steel	2,500	90,0	Belka	Pręt
7	6	13	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
8	6	14	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
9	7	15	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
10	7	16	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
11	8	17	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
12	8	18	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
13	9	19	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt
14	9	20	RK 150x150x5	Steel	4,150	90,0	Belka	Pręt

#### obmiar

Typ	Liczba	Długość (m)	Ciężar jednostkowy (daN/m)	Ciężar pręta (daN)	Ciężar całkowity (daN)	Powierzchnia malowania (m2)
<b>S 355</b>						
RO_750- 250x10	1	10,360	118,55	1228,15	1228	16,27
RO_1000- 750x10	1	9,500	209,27	1988,09	1988	26,11
RO_1250- 1000x10	1	8,000	269,76	2158,05	2158	28,27
RO_1500- 1250x10	1	8,000	330,24	2641,92	2642	34,56
<b>Sumarycznie</b>						
RO_750- 250x10	1	10,360	118,55	1228,15	1228	16,27
RO_1000- 750x10	1	9,500	209,27	1988,09	1988	26,11
RO_1250- 1000x10	1	8,000	269,76	2158,05	2158	28,27
RO_1500- 1250x10	1	8,000	330,24	2641,92	2642	34,56
<b>Razem</b>					8016	105,22
<b>Steel</b>						
RK 150x150x5	2	2,500	22,10	55,25	111	2,93
RK 150x150x5	8	4,150	22,10	91,72	734	19,49
<b>Sumarycznie</b>						
RK 150x150x5	10	38,200	22,10	844,29	844	22,42
<b>Razem</b>					844	22,42

## obciążenia

- Przypadki: 1do9

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do14	PZ Minus Wsp=1,0
2	obciąż. jednorodne	5do14	PZ=-1,000(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	4	PX=0,675(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	3	PX=0,875(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	2	PX=1,050(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	1	PX=1,150(kN/m)
3	obciąż. jednorodne	5do14	PX=0,700(kN/m)
4	obciąż. jednorodne	5do14	PY=0,250(kN/m)
4	obciąż. jednorodne	4	PY=0,675(kN/m)
4	obciąż. jednorodne	3	PY=0,875(kN/m)
4	obciąż. jednorodne	2	PY=1,050(kN/m)
4	obciąż. jednorodne	1	PY=1,150(kN/m)
5	obciąż. jednorodne	1do14	PZ=-0,025(kN/m)

## kombinacje

- Przypadki: 6do9

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Natura przypadku	Definicja
6 (K)	SGN:ST+EX+OB+W1	Kombinacja liniowa	SGN		$1*1.4+(2+3+5)*1.5$
7 (K)	SGN:ST+EX+OB+W2	Kombinacja liniowa	SGN		$1*1.4+(2+4+5)*1.5$
8 (K)	SGU:ST+EX+OB+W1	Kombinacja liniowa	SGU		$(1+2+3+5)*1.0$
9 (K)	SGU:ST+EX+OB+W2	Kombinacja liniowa	SGU		$(1+2+4+5)*1.0$

## Reakcje : Obwiednia

w układzie globalnym - Przypadki: 1do9

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 7 (K)	0,000>>	-63,676	179,682	1226,695	-119,393	-34,562
1/ 6 (K)	-89,461<<	0,000	179,682	-0,000	-2141,441	0,000
1/ 6 (K)	-89,461	0,000>>	179,682	-0,000	-2141,441	0,000
1/ 7 (K)	0,000	-63,676<<	179,682	1226,695	-119,393	-34,562
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682>>	-0,000	-2141,441	0,000
1/ 4	0,000	-42,451	0,000<<	817,797	0,000	-23,041
1/ 7 (K)	0,000	-63,676	179,682	1226,695>>	-119,393	-34,562
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682	-0,000<<	-2141,441	0,000
1/ 4	0,000	-42,451	0,000	817,797	0,000>>	-23,041
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682	-0,000	-2141,441<<	0,000
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682	-0,000	-2141,441	0,000>>
1/ 7 (K)	0,000	-63,676	179,682	1226,695	-119,393	-34,562<<

### Przemieszczenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do9

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Deg)	RY (Deg)	RZ (Deg)
<b>MAX</b>	63,0	30,5	4,2	0,6	2,0	0,3
<b>Węzeł</b>	10	10	19	19	10	13
<b>Przypadek</b>	6 (K)	7 (K)	4	6 (K)	6 (K)	6 (K)
<b>MIN</b>	-0,6	-0,0	-10,9	-1,5	-0,0	-0,3
<b>Węzeł</b>	20	10	19	20	20	14
<b>Przypadek</b>	4	6 (K)	6 (K)	7 (K)	4	6 (K)

### Siły : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	179,682	7,619	89,461	0,000	9,042	15,809
<b>Pręt</b>	1	9	1	4	8	9
<b>Węzeł</b>	1	7	1	4	6	7
<b>Przypadek</b>	6 (K)	6 (K)	6 (K)	7 (K)	6 (K)	6 (K)
<b>MIN</b>	-8,729	-63,676	-4,358	-34,562	-2141,441	-1226,695
<b>Pręt</b>	4	1	10	1	1	1
<b>Węzeł</b>	4	1	7	1	1	1
<b>Przypadek</b>	3	7 (K)	6 (K)	7 (K)	6 (K)	7 (K)

### Naprężenia : Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do9

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
<b>MAX</b>	186,010	0,407	123,631	118,332	-0,000	0	3,839
<b>Pręt</b>	14	1	1	9	1	5	1
<b>Węzeł</b>	9	1	1	7	1	11	1
<b>Przypadek</b>	6 (K)	1	6 (K)	6 (K)	4	5	6 (K)
<b>MIN</b>	-0,361	-186,010	0,000	0	-123,631	-118,332	-0,542
<b>Pręt</b>	12	14	1	5	1	9	12
<b>Węzeł</b>	8	9	1	11	1	7	8
<b>Przypadek</b>	4	6 (K)	4	5	6 (K)	6 (K)	7 (K)

### Naprężenia - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne - Głowica

- Przypadki: 1do9

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
<b>MAX</b>	94,052	0,000	90,997	23,455	-0,000	-0,000	3,618
<b>Pręt</b>	4	4	4	4	4	4	4
<b>Węzeł</b>	4	10	4	4	4	4	4
<b>Przypa dek</b>	6 (K)	3	6 (K)	7 (K)	4	5	7 (K)
<b>MIN</b>	0,000	-87,941	0,000	0,000	-90,997	-23,455	-0,375
<b>Pręt</b>	4	4	4	4	4	4	4
<b>Węzeł</b>	10	4	4	4	4	4	4
<b>Przypa dek</b>	5	6 (K)	4	5	6 (K)	7 (K)	3

### Naprężenia - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne - Słup

- Przypadki: 1do9

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
<b>MAX</b>	127,470	0,407	123,631	70,488	-0,000	-0,000	3,839
<b>Pręt</b>	1	1	1	1	1	3	1
<b>Węzeł</b>	1	1	1	1	1	4	1
<b>Przypa dek</b>	6 (K)	1	6 (K)	7 (K)	4	5	6 (K)
<b>MIN</b>	0,139	-119,925	0,000	0,000	-123,631	-70,488	0,000
<b>Pręt</b>	1	1	1	3	1	1	1
<b>Węzeł</b>	1	2	1	4	1	1	1
<b>Przypa dek</b>	5	6 (K)	4	5	6 (K)	7 (K)	4

### Napężenia - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne - Ruszt

- Przypadki: 1do9

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
<b>MAX</b>	186,010	0,361	67,678	118,332	-0,000	0	0,542
<b>Pręt</b>	14	11	8	9	8	5	11
<b>Węzeł</b>	9	8	6	7	14	11	8
<b>Przypadek</b>	6 (K)	4	6 (K)	6 (K)	5	5	7 (K)
<b>MIN</b>	-0,361	-186,010	0,000	0	-67,678	-118,332	-0,542
<b>Pręt</b>	12	14	8	5	8	9	12
<b>Węzeł</b>	8	9	14	11	6	7	8
<b>Przypadek</b>	4	6 (K)	5	5	6 (K)	6 (K)	7 (K)

### Siły - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne - Głowica

- Przypadki: 1do9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	84,120	0,000	71,408	0,000	0,000	0,000
<b>Pręt</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Węzeł</b>	4	10	4	4	4	4
<b>Przypadek</b>	7 (K)	7 (K)	6 (K)	7 (K)	4	6 (K)
<b>MIN</b>	-8,729	-24,807	-0,000	-0,000	-386,214	-133,536
<b>Pręt</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Węzeł</b>	4	4	4	10	4	4
<b>Przypadek</b>	3	7 (K)	4	7 (K)	6 (K)	7 (K)

### Siły - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne - Słup

- Przypadki: 1do9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	179,682	0,000	89,461	0,000	0,000	0,000
<b>Pręt</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Węzeł</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Przypadek</b>	6 (K)	6 (K)	6 (K)	6 (K)	4	6 (K)
<b>MIN</b>	0,000	-63,676	-0,000	-34,562	-2141,441	-1226,695
<b>Pręt</b>	3	1	2	1	1	1
<b>Węzeł</b>	3	1	2	1	1	1
<b>Przypadek</b>	4	7 (K)	7 (K)	7 (K)	6 (K)	7 (K)



### Siły - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne - Ruszt

- Przypadki: 1do9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	1,556	7,619	4,357	0,000	9,042	15,809
<b>Pręt</b>	11	9	13	6	8	9
<b>Węzeł</b>	8	7	9	5	6	7
<b>Przypadek</b>	7 (K)	6 (K)	6 (K)	6 (K)	6 (K)	6 (K)
<b>MIN</b>	-1,556	-0,000	-4,358	-0,000	-9,042	-0,000
<b>Pręt</b>	12	10	10	13	7	10
<b>Węzeł</b>	8	7	7	9	6	7
<b>Przypadek</b>	7 (K)	3	6 (K)	6 (K)	6 (K)	3

### Przemieszczenia - Przypadki: 8 9 : Ekstrema globalne - Słup

- Przypadki: 8 9

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Deg)	RY (Deg)	RZ (Deg)
<b>MAX</b>	20,9	10,6	-0,0	0,0	1,0	0,1
<b>Węzeł</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Przypadek</b>	8 (K)	9 (K)	9 (K)	8 (K)	8 (K)	9 (K)
<b>MIN</b>	2,1	-0,0	-0,0	-0,5	0,1	-0,0
<b>Węzeł</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Przypadek</b>	9 (K)	8 (K)	8 (K)	9 (K)	9 (K)	8 (K)

### Przemieszczenia - Przypadki: 8 9 : Ekstrema globalne - Głowica

- Przypadki: 8 9

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Deg)	RY (Deg)	RZ (Deg)
<b>MAX</b>	39,8	19,3	-0,9	0,0	1,3	0,1
<b>Węzeł</b>	9	9	9	9	9	9
<b>Przypadek</b>	8 (K)	9 (K)	9 (K)	8 (K)	8 (K)	9 (K)
<b>MIN</b>	5,2	-0,0	-5,1	-0,6	0,2	-0,0
<b>Węzeł</b>	9	9	9	9	9	9
<b>Przypadek</b>	9 (K)	8 (K)	8 (K)	9 (K)	9 (K)	8 (K)

### Przemieszczenia - Przypadki: 8 9 : Ekstrema globalne - Ruszt

- Przypadki: 8 9

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Deg)	RY (Deg)	RZ (Deg)
<b>MAX</b>	41,1	19,3	1,3	0,4	1,3	0,2
<b>Węzeł</b>	20	20	15	17	20	13
<b>Przypadek</b>	8 (K)	9 (K)	9 (K)	8 (K)	8 (K)	8 (K)
<b>MIN</b>	2,1	-0,0	-7,3	-1,0	0,2	-0,2
<b>Węzeł</b>	12	20	20	20	12	14
<b>Przypadek</b>	9 (K)	8 (K)	8 (K)	9 (K)	9 (K)	8 (K)

## WER

Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wytęż.	Przypadek
1	RO_1500-1250x10	S 355	31.1	31.1	0.4	6 SGN:ST+EX+OB+W1
2	RO_1250-1000x10	S 355	38.0	38.0	0.4	6 SGN:ST+EX+OB+W1
3	RO_1000-750x10	S 355	49.0	49.0	0.4	6 SGN:ST+EX+OB+W1
4	RO_750-500x10	S 355	93.4	93.4	0.3	6 SGN:ST+EX+OB+W1
5	RP 150x100x6	S 355	57.0	78.3	0.3	6 SGN:ST+EX+OB+W1
6	RP 150x100x6	S 355	57.0	78.3	0.3	6 SGN:ST+EX+OB+W1
7	RP 150x100x6	S 355	75.1	103.2	0.5	6 SGN:ST+EX+OB+W1
8	RP 150x100x6	S 355	75.1	103.2	0.5	6 SGN:ST+EX+OB+W1
9	RP 150x100x6	S 355	75.1	103.2	0.5	6 SGN:ST+EX+OB+W1
10	RP 150x100x6	S 355	75.1	103.2	0.5	6 SGN:ST+EX+OB+W1
11	RP 150x100x6	S 355	75.1	103.2	0.5	6 SGN:ST+EX+OB+W1
12	RP 150x100x6	S 355	75.1	103.2	0.5	6 SGN:ST+EX+OB+W1
13	RP 150x100x6	S 355	57.0	78.3	0.3	6 SGN:ST+EX+OB+W1
14	RP 150x100x6	S 355	57.0	78.3	0.3	6 SGN:ST+EX+OB+W1

## Reakcje w układzie globalnym - Przypadki: 1do9 : Obwiednia: 1

w układzie globalnym - Przypadki: 1do9

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 7 (K)	0,000>>	-63,676	179,682	1226,695	-119,393	-34,562
1/ 6 (K)	-89,461<<	0,000	179,682	-0,000	-2141,441	0,000
1/ 6 (K)	-89,461	0,000>>	179,682	-0,000	-2141,441	0,000
1/ 7 (K)	0,000	-63,676<<	179,682	1226,695	-119,393	-34,562
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682>>	-0,000	-2141,441	0,000
1/ 4	0,000	-42,451	0,000<<	817,797	0,000	-23,041
1/ 7 (K)	0,000	-63,676	179,682	1226,695>>	-119,393	-34,562
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682	-0,000<<	-2141,441	0,000
1/ 4	0,000	-42,451	0,000	817,797	0,000>>	-23,041
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682	-0,000	-2141,441<<	0,000
1/ 6 (K)	-89,461	0,000	179,682	-0,000	-2141,441	0,000>>
1/ 7 (K)	0,000	-63,676	179,682	1226,695	-119,393	-34,562<<

## Reakcje w układzie globalnym - Przypadki: 1do9 : Ekstrema globalne: 1

w układzie globalnym - Przypadki: 1do9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	0,000	0,000	179,682	1226,695	0,000	0,000
Węzeł	1	1	1	1	1	1
Przypadek	7 (K)	6 (K)	6 (K)	7 (K)	4	6 (K)
MIN	-89,461	-63,676	0,000	-0,000	-2141,441	-34,562
Węzeł	1	1	1	1	1	1
Przypadek	6 (K)	7 (K)	4	6 (K)	6 (K)	7 (K)

## TRANSPORT ELEMENTÓW

Celem przetransportowania materiałów i narzędzi budowlanych należy użyć transportu drogowego postaci samochodu dostawczego o możliwościach transportu ładunków.

## SKŁADOWANIE ELEMENTÓW

Materiały budowlane należy składować w wyznaczonym przez inwestora miejscu pozwalającym na jego bezpieczne i nie zagrażające zdrowiu i życiu ludzi, przechowywanie.

## SKŁADOWANIE ZDEMONTOWANYCH ELEMENTÓW

Elementy demontowane należy składować w wyznaczonym przez inwestora miejscu pozwalającym na jego bezpieczne i nie zagrażające zdrowiu i życiu ludzi, przechowywanie. Jeśli inwestor nie zamierza przechowywać demontowanych elementów należy składować ją w specjalistycznej firmie zajmującej się składowaniem i utylizacją odpadów.

## CHARAKTERYSTYKA ODPADÓW POWSTAJĄCYCH W CZASIE BUDOWY

W trakcie realizacji robót budowlanych powstaną odpady niebezpieczne oraz odpady inne niż niebezpieczne. Gromadzenie, selekcja, wywożenie i utylizacja pozostałych odpadów musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi zasadami gospodarki odpadami.

Gromadzenie odpadów w trakcie prac budowlanych na placu budowy powinno odbywać się w szczelnych pojemnikach, ustawionych na szczelnej i utwardzonej nawierzchni betonowej. Nie dotyczy to odpadów wielkogabarytowych innych niż niebezpieczne.

## ODPADY STAŁE

Nie przewiduje się w budynku urządzeń na nieczystości i odpady stałe. Pojemniki na odpady stałe znajdują się na terenie działki w miejscu oznaczonym na projekcie zagospodarowania działki. Odpady stałe podlegają segregacji.

## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

Emisja gazów wystąpi:

- jako spaliny z samochodów i innych maszyn budowlanych podczas prac budowlanych.

## HAŁAS

W trakcie prowadzenia prac budowlanych źródłem emisji hałasu do środowiska będzie transport samochodowy, którym dowożone będą materiały budowlane oraz wywożone odpady stałe powstałe w trakcie prac budowlanych. Źródłem hałasu będzie praca maszyn i urządzeń budowlanych na placu budowy. Powstały hałas nie będzie stanowił zagrożenia i nie będzie dokuczliwy dla okolicznych użytkowników terenu i środowiska. Poziom natężenia hałasu nie będzie przekraczać 45 dB. Ewentualne przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu będzie krótkotrwałe i nie spowoduje negatywnych skutków środowiskowych.

W granicach nieruchomości działki spełnione są wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

## UWAGI

Projektowana inwestycja, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie oddziałuje znacząco na środowisko. Z uwagi na zakres projektowanych prac nie wymaga się sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

## UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie prace w zakresie wykonania i montażu konstrukcji należy wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- aktualnie obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru robót budowlanych.

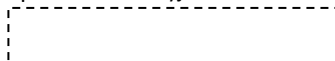
Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem obiektu. Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wybory innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

**Projektant br. konstrukcyjnej:**

**mgr inż. Damian Wenski**

nr upr. POM/0309/PWOK/13

spec. konstrukcyjno-budowlana

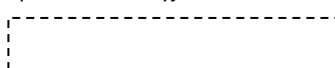


**Projektant sprawdzający:**

**mgr inż. Władysław Wenski**

upr. proj. AUB-KZ-7210/206/90

spec. konstrukcyjno-budowlana

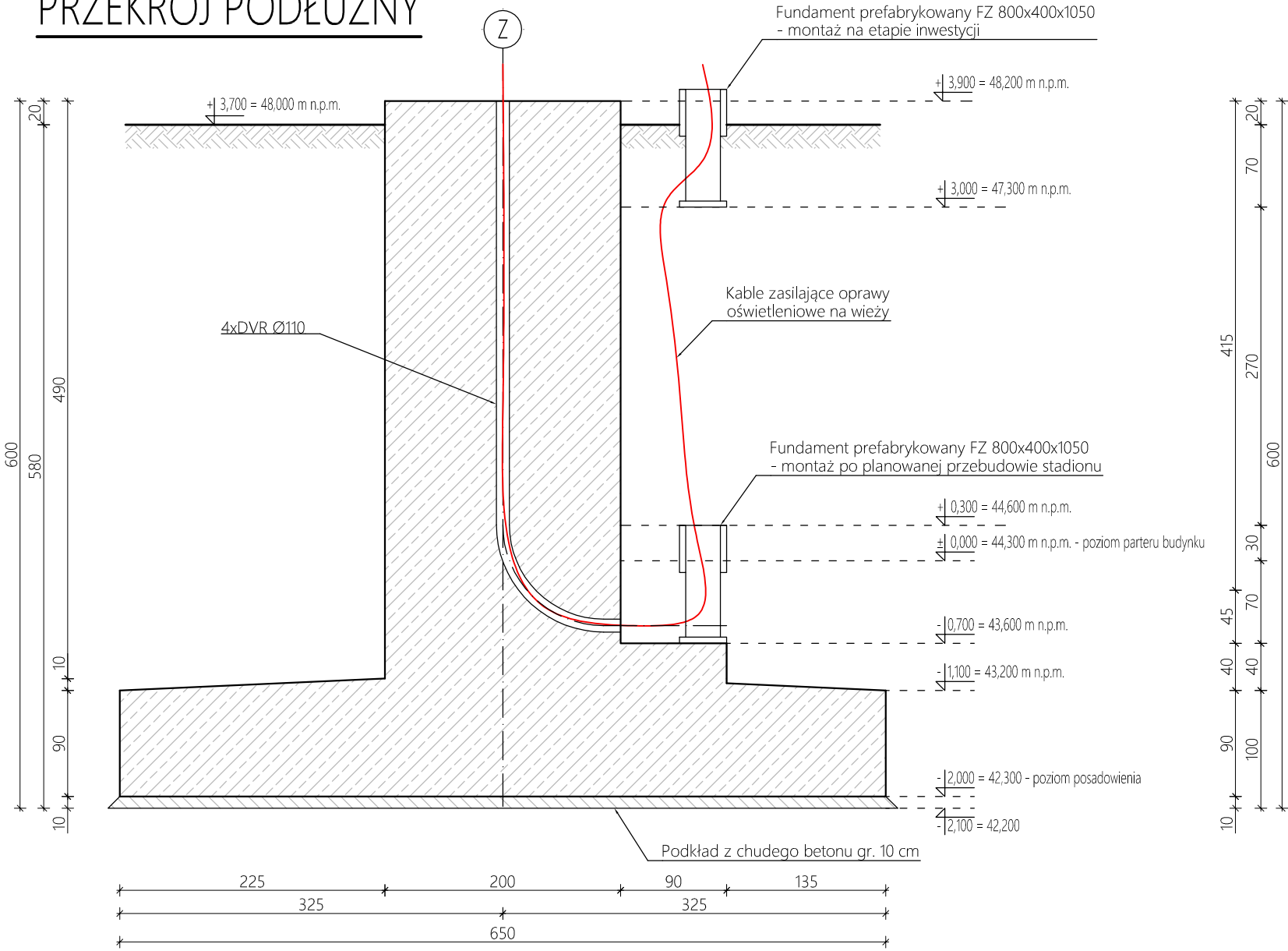


## V. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

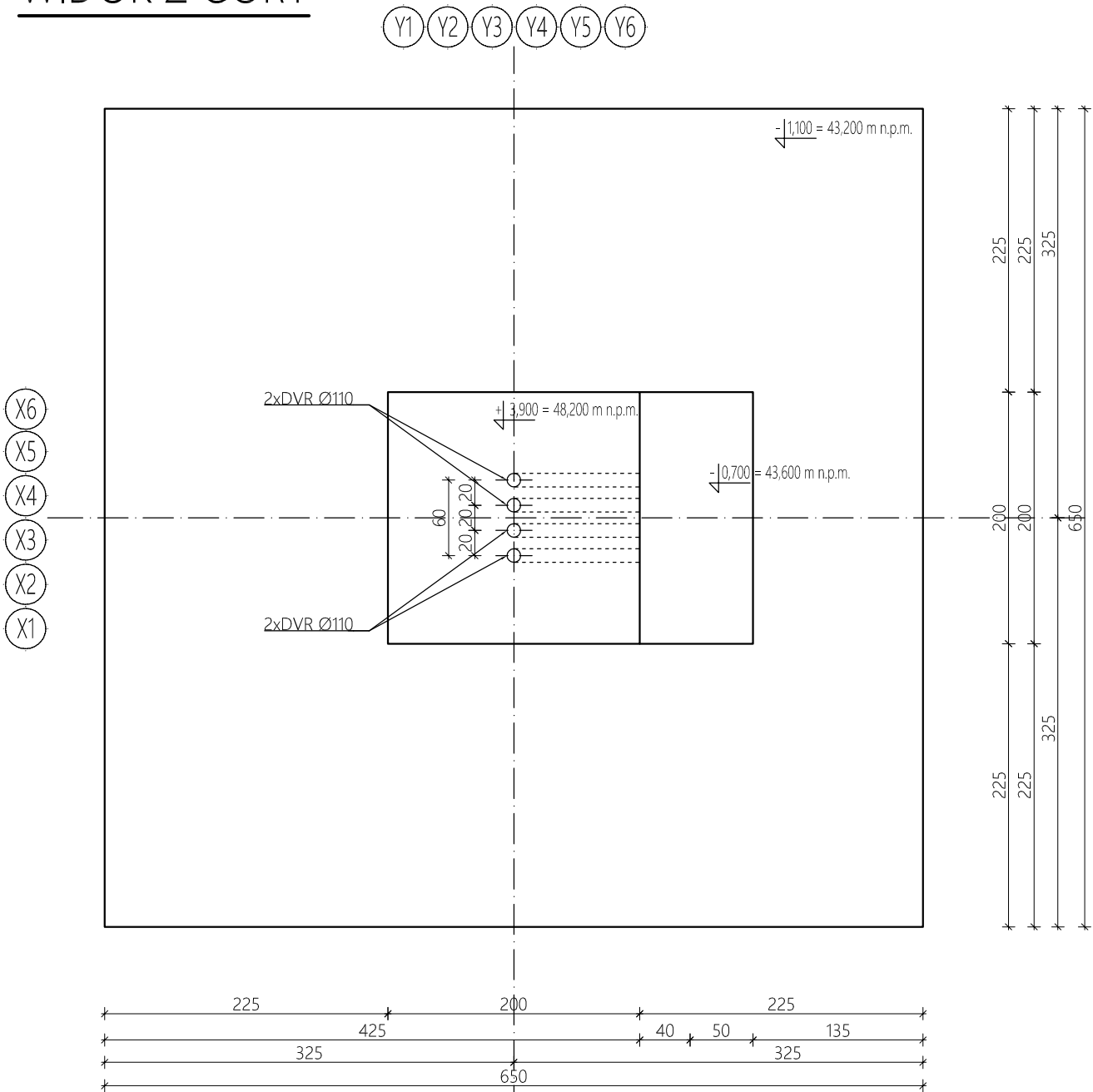
SZALUNEK STOPY FUNDAMENTOWEJ

SKALA 1:50

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



WIDOK Z GÓRY



UWAGI:

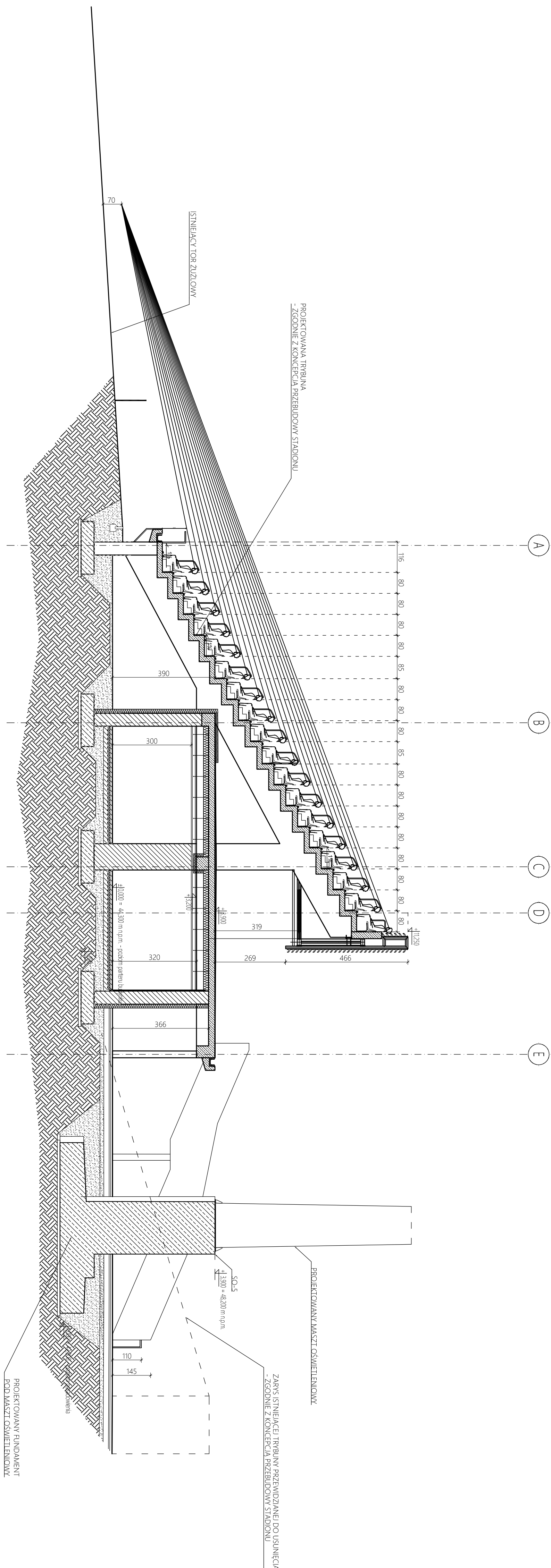
- Wymiary podano w cm.
- Beton C25/30 W8.
- Fundament posadzić na podkładzie z chudego betonu o grubości 10 cm.
- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
- Kierunek lokalizacji fundamentu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.
- Pesze lokalizować w oczku siatki zbrojeniowej fundamentu.
- Wykonać 6 szt.

<div><div>WPG</div><div>WENSKI PROJECT GROUP</div></div>		<div>WENSKI PROJECT GROUP</div> <div>ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229</div> <div>tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl</div>	
inwestycja: investment:		Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy	
adres inv.: address inv.:		dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie	investor: investor: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz
tytuł: title:		SZALUNEK FUNDAMENTU	
projektował: designed by:		mgr inż Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana	
opracował: drawn by:		mgr inż. Weronika Tkaczyk	
sprawdził: approved by:		mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane	
branża: trade:		faza: stage:	nr projektu: design no: data: date:
KONSTRUKCJA		PROJ. WYKONAWCZY	DW_230601 25/09/2023
format: size:	skala: scale:	nr rys.: drawing no:	rewizja: revision:
[297x420]	1:50	DW_230601_PBD_KN_2001	00

LOKALIZACJA MASZTU OŚWIETLENIOWEGO WZGLĘDEM PROJEKTOWANEJ TRYBUNY

- ZGODNIE Z KONCEPCJĄ PRZEBUDOWY STADIONU

SKALA 1:100



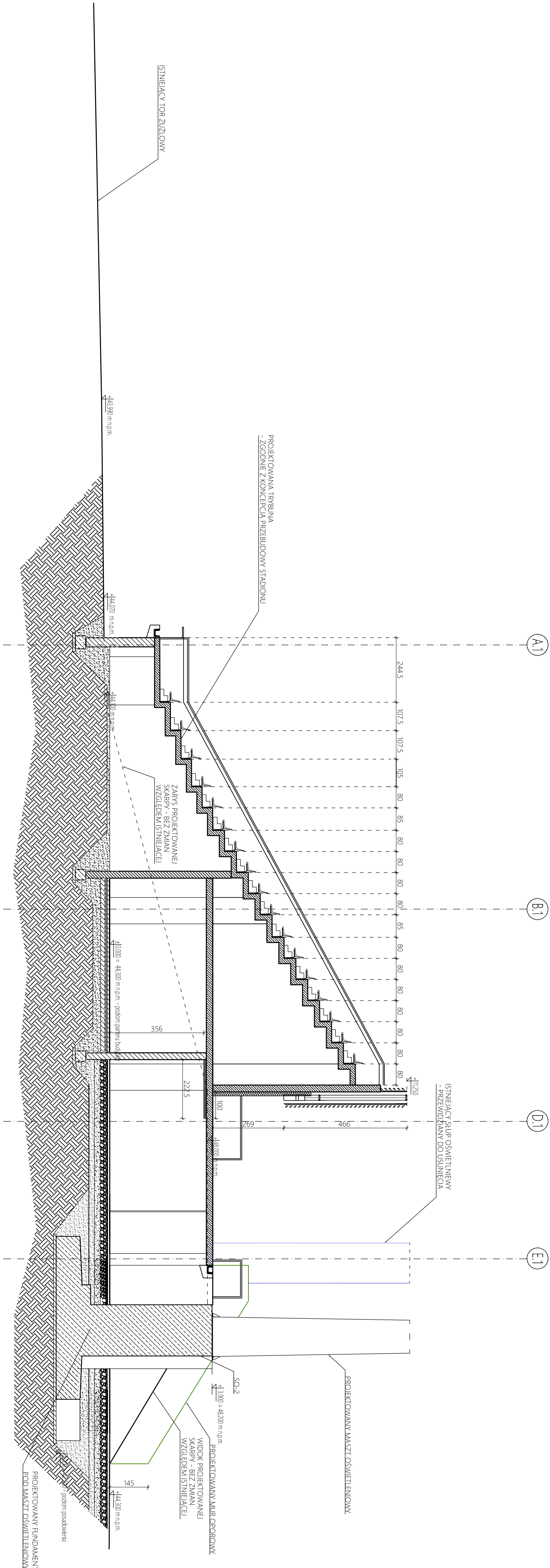
## UWAGI:

1. Wymiary podano w cm.
2. Beton C25/30 W8.
3. Fundament posadowić na podkładzie z chudego betonu o grubości 10 cm.
4. Rozprząski łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
5. Przekrój uwzględnić lokalizację projektowanego fundamentu oraz masztu oświetleniowego względem projektowanej rynny posadowionej oraz rynny instalacji przewidzianej do usunięcia - zgodnie z koncepcją przebiegu stadołu.

<b>WPG</b>		<b>WENSKI PROJECT GROUP</b>	
WYKONAWCZY PROJEKT ARCHIT.		tel. 0048 888 777 213    mail: biuro@wenski.pl	
inwestycja: budowa części maszyn oszklonych na terenie stacji Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ul. Sportowej 2 w Bydgoszczy			
adres inwestora: ul. Żelazna 1 85-102 Bydgoszcz		Masto Bydgoszcz	
tytuł: LOKALIZACJA MASZYN OŚWIETLENOWEGO		inwestor: investor:	
projektował: mgr inż. Damian Wernicki			
opracował: mgr inż. Małgorzata Tłaczek			
sprawdził: mgr inż. Wiesław Wernicki			
aprobował: mgr inż. ALB-KZ-71/206/90			
spec. konstrukcyjno-budowlana			
branża techn. spec. konstrukcyjne Budowlane			
nazwa obiektu: PROJ. WYKONAWCZY			
faza stage: DW_230601			
nr projektu design no: DW_230601			
data date: 25/09/2024			
format: A3			
rozmiar: 1:100			
numer rysunku: 0			

LOKALIZACJA MASZTU OŚWIETLENIOWEGO WZGLĘDEM PROJEKTOWANEJ TRYBUNY  
- ZGODNIE Z KONCEPCJĄ PRZEBUDOWY STADIONU

SKALA 1:100



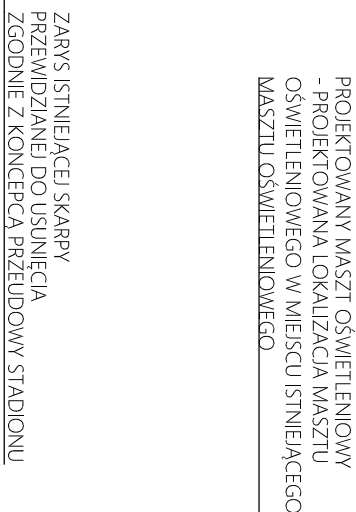
UWAGI:

- Wymiary podano w cm.
- Beton C25/30 W8.
- Fundament posadowić na podkładzie z grubego betonu o grubości 10 cm.
- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
- Przekrój uwzględnia lokalizację projektowanego fundamentu oraz masztu oświetleniowego względem projektowanej trybuny południowej oraz trybuny istniejącej przewidzianej do usunięcia - zgodnie z koncepcją przebudowy stadionu.


<b>WPG</b>		<b>WENSKI PROJECT GROUP</b>	
WENSKI PROJECT GROUP		ul. Gęboki 30/1A Bydgoszcz 85-229 tel. 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl	
inwestycja: investment:		Budowa szóstku masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy	
adres inw.: address inv:		os. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie	
tytuł: title:		inwestor: investor:	
projektował: designed by:		Miasto Bydgoszcz ul. Jezuita 1 85-102 Bydgoszcz	
opracował: drawn by:		LOKALIZACJA MASZTU OŚWIETLENIOWEGO	
sprawdził: approved by:		mgr inż. Damian Wenski nr upr.: POW/0309/PWCK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana	
forma: title:		mgr inż. Weronika Tkaczyk	
KONSTRUKCJA		mgr inż. Wiesław Wenski nr upr.: AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane	
format: size:		tytuł: stage:	
[750x297]		PROJ. WYKONAWCZY	
1:100		nr projektu: design no:	
DW_230601_PBD_KN_2003		DW_230601	
		data: date:	
		25/09/2023	
		tytuł: report:	
		C	



SKALA 1:100

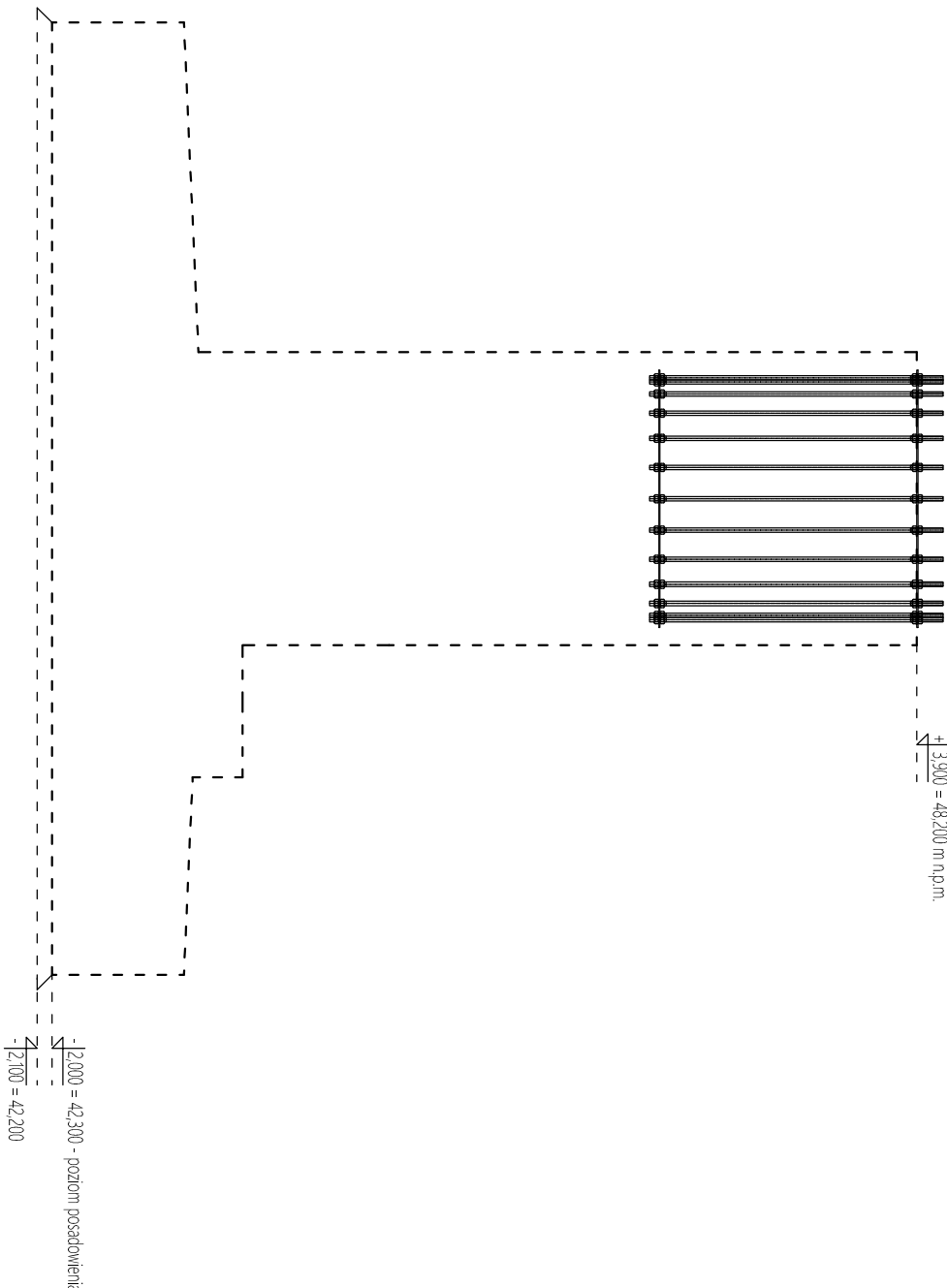


- Dokumentacja wykonana w AutoCad 2009 by Autodesk. Niniejsze opracowanie podlega ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Żadna jego część nie może być powielana, przetwarzana ani udostępniana osobom trzecim bez zgody jego autorów.

		<b>WENSKI PROJECT GROUP</b> ul. Górką 30/1A Bydgoszcz 85-229 tel. 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl	
inwestycja: Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy		adres inw.: ul. 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 adres inw.: ob. 01/18 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie	
tytuł: LOKALIZACJA MASZTU OŚWIETLENIOWEGO		inwestor: inwestor:	
projektował: mgr inż. Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOX/13 spec. konstrukcyjno-budowlana		Maszty Bydgoszcz ul. Levancka 1 85-102 Bydgoszcz	
opracował: mgr inż. Weronika Tkaczyk			
sprawdził: mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane			
forma nadzoru: KONSURKUCJA skala skale: 1:100		(nazwa stage): PROJ. WOKNAWACZY DW.230601	
(75204/227)		(nazwa stage): DW.230601_PBD_KN.2004	
		data data: 25/09/2020	
		(nazwa stage): 0	

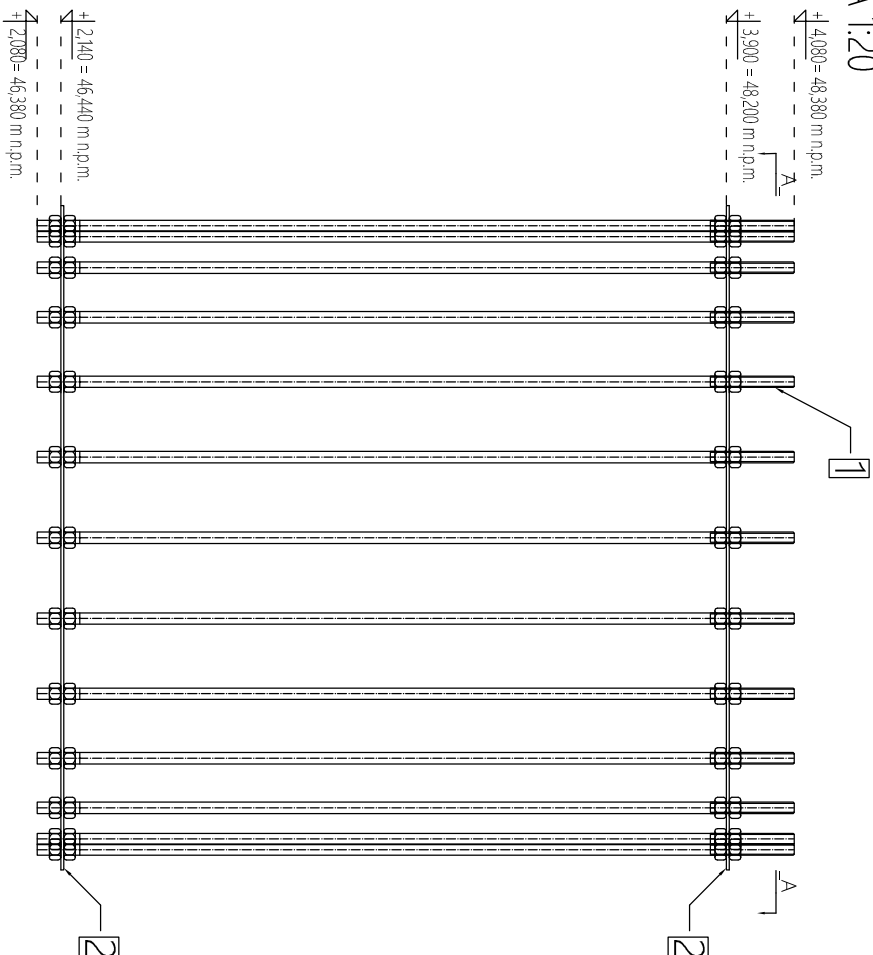
## ROZMIESZCZENIE KOSZA KOTWOWEGO W FUNDAMENCIE

SKALA 1:50



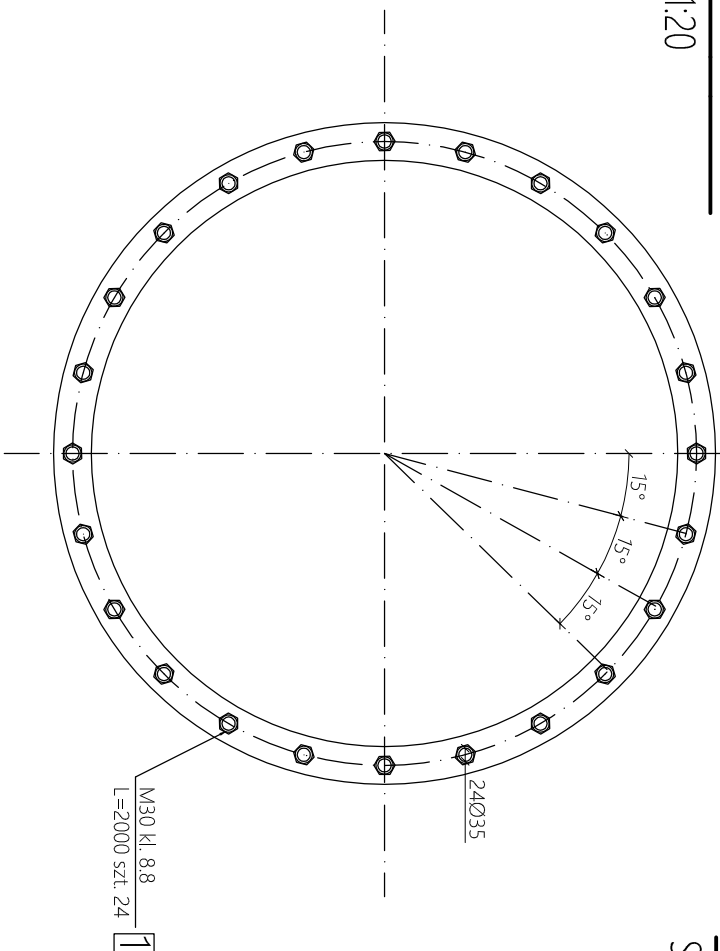
## WIDOK PIONOWY

SKALA 1:20



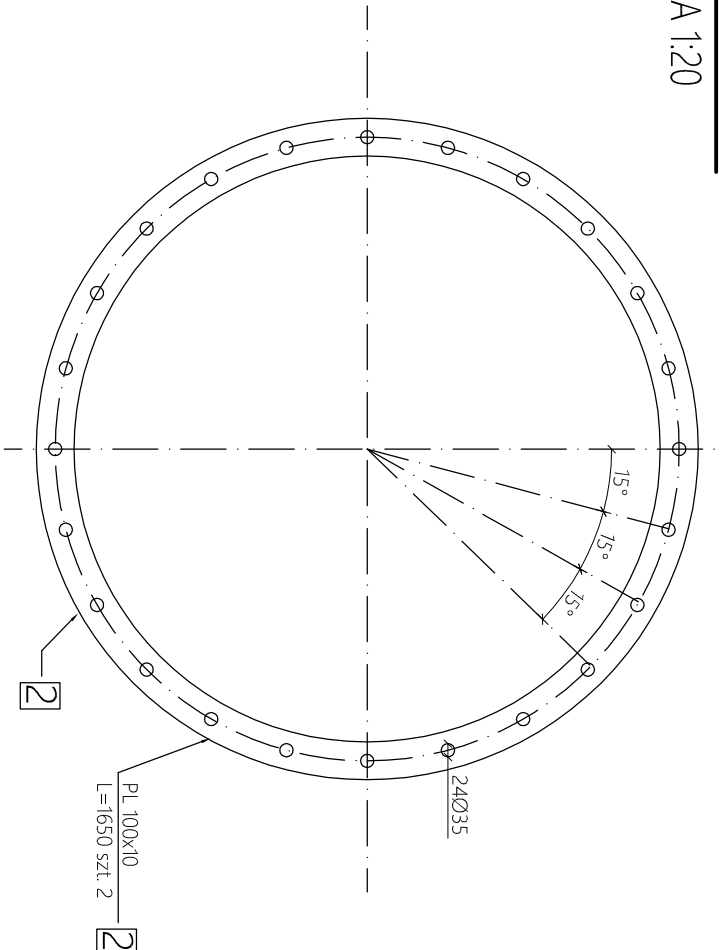
## PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:20



## POZYCJA 2

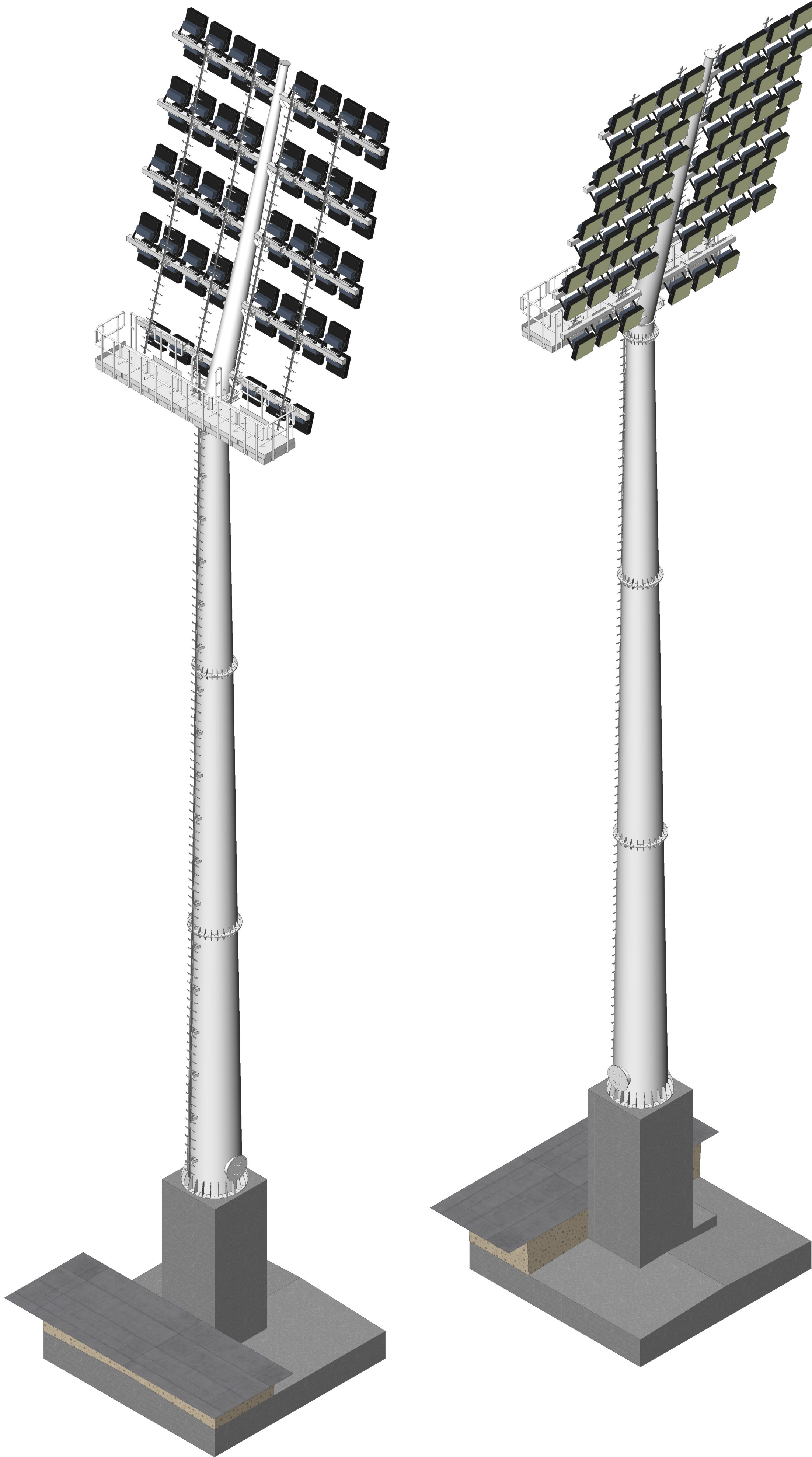
SKALA 1:20



## UWAGI:

- Wymiary podano w cm.
- Śruby M30 kl. 8.8.
- Wykonać 6 szt.
- Rozpatrywać łącznie z dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.

<div>WPG</div> <div>WENSKI PROJECT GROUP</div> <div>ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229</div> <div>tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl</div>	
WENSKI PROJECT GROUP	
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy	
adres inv.: address inv.:	dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie
inwestor: investor:	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuita 1 85-102 Bydgoszcz
KOSZ KOTWOWY	
tytuł: title:	mgr inż. Damian Wenski
projektował: designed by:	nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana
opracował: drawn by:	mgr inż. Weronika Kaczyk
sprawdził: approved by:	mgr inż. Włodysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane
branża Trade:	KONSTRUKCJA
PROJ. WYKONAWCZY	faza, stage:
nr projektu design no:	DW_230601
data: date:	25/09/2023
rewizja: revision:	00
format size:	skala: scale:
nr rys.: drawing no:	DW_230601_PBD_KN_2005
00	00



UWAGI:

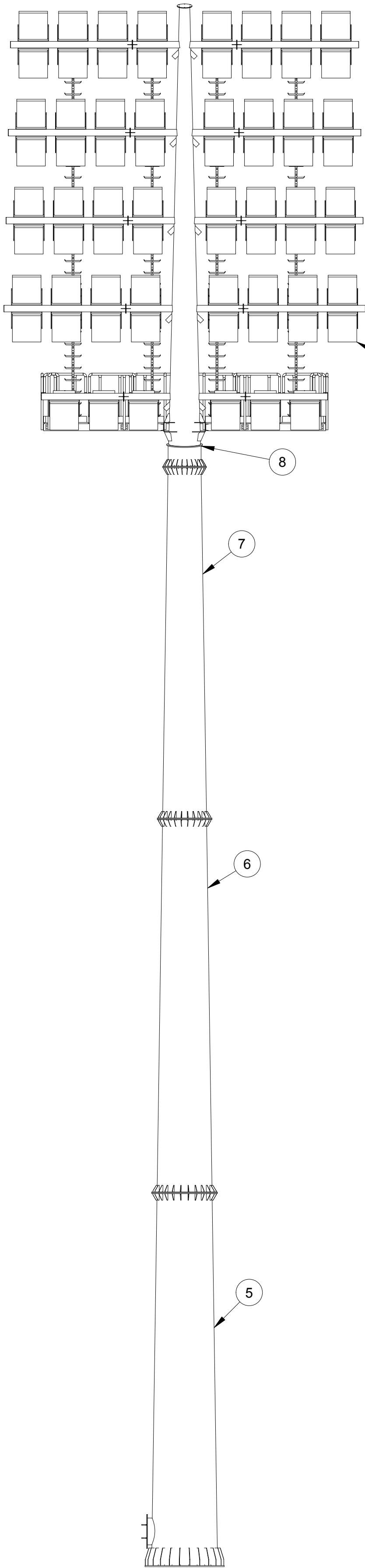
- Fundament posadzić na podkładzie z chudego betonu o grubości 10 cm.
- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
- Kierunek lokalizacji fundamentu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.
- Wykonać 6 szt.

<div><div><div>WPG</div><div>WENSKI PROJECT GROUP</div></div><div><div>ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229</div><div>tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl</div></div></div>			
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy			
dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie		Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz	
Wizualizacja			
mgr inż Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana			
mgr inż. Weronika Tkaczyk			
mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane			
branża: trade:		faza: stage:	nr projektu: design no:
KONSTRUKCJA		PROJ. WYKONAWCZY	DW_230601
format: size:		skala: scale:	nr rys.: drawing no:
[420x594]		1:-	DW_230601_PBD_KN_3001
			data: date:
			25/09/2023
			rewizja: revision:
			00

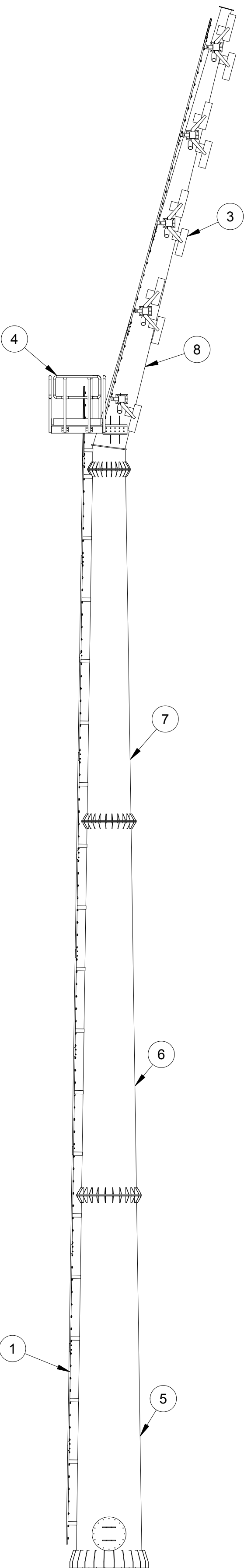
Documentacja wykonana w AutoCad 2023 by Autodes. Niniejsze opracowanie podlega ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Zabra jęgo czyć nie może być powielana, przetwarzana ani udostępniana osobom trzecim bez zgody jęgo autorów.



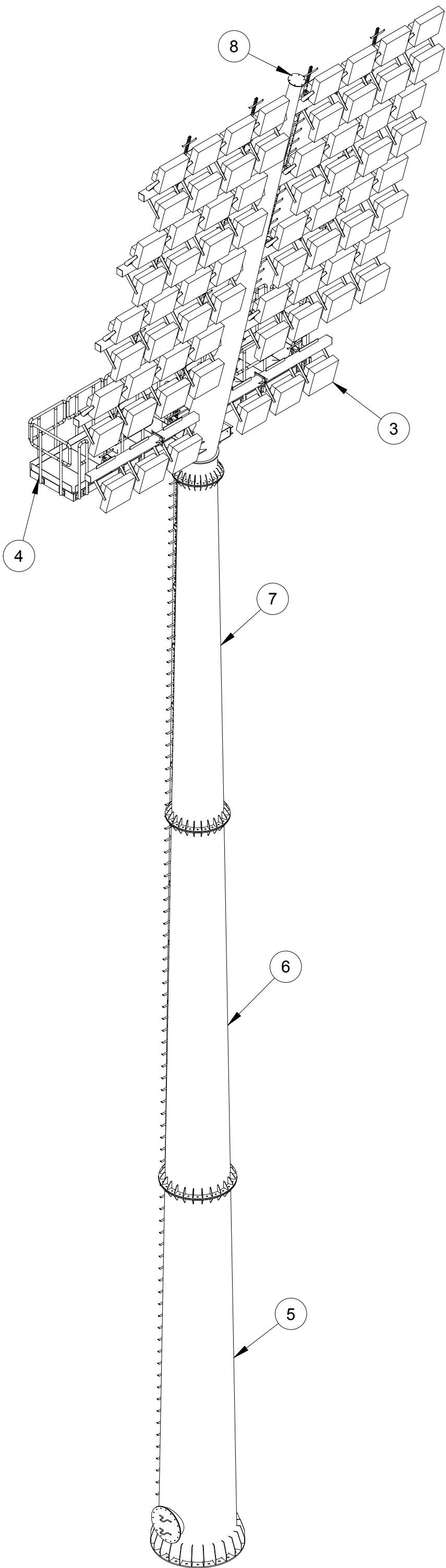
WIDOK OD STRONY 180°



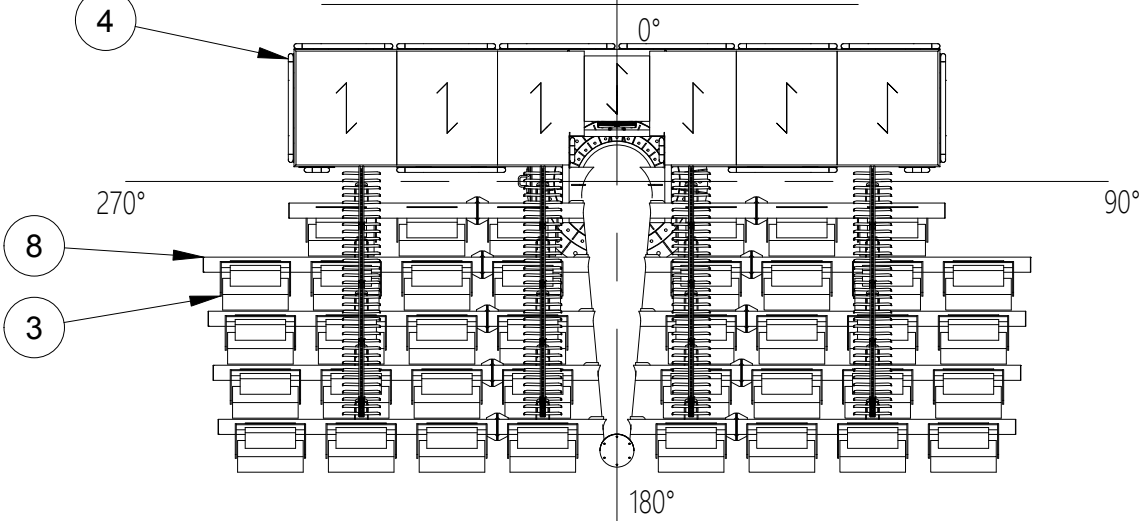
WIDOK OD STRONY 270°



WIDOK Z PERSPEKTYWY



WIDOK Z PERSPEKTYWY



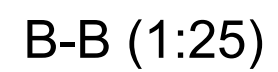
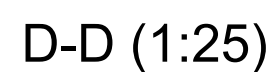
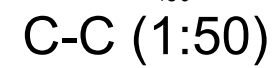
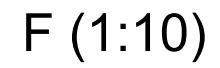
UWAGI:

- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
- Kierunek lokalizacji fundamentu zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.
- Wykonać 6 szt.

Bill of Materials Stup pod oświetlenie			
No.	Component	Quantity	Mass, t
1	Drabiny	1	
2	Fundament	1	
3	Oświetlenie	1	
4	Podest	1	0.92
5	Segment S-1	1	3.35
6	Segment S-2	1	2.58
7	Segment S-3	1	1.90
8	Segment S-4	1	2.59
TOTAL:			11.35

<b>WPG</b> WENSKI PROJECT GROUP			
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy			
adres inv. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24	adres inv. obr. 0178 Bydgoszcz	adres inv. woj. kujawsko-pomorskie	adres inv. inwestor: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz
Rysunek zestawieniowy			
mgr inż. Damian Wenski			
mgr inż. Weronika Tkaczyk			
mgr inż. Władysław Wenski			
mgr inż. Władysław Wenski			
branża: trade: KONSTRUKCJA	faza: stage: PROJ. WYKONAWCZY	nr projektu: design no: DW_230601	data: date: 25/09/2023
format: size: [420x594]	skala: scale: 1:75	nr rys.: drawing no: DW_230601_PBD_KN_3002	rewizja: revision: 00


## SKALA 1:75



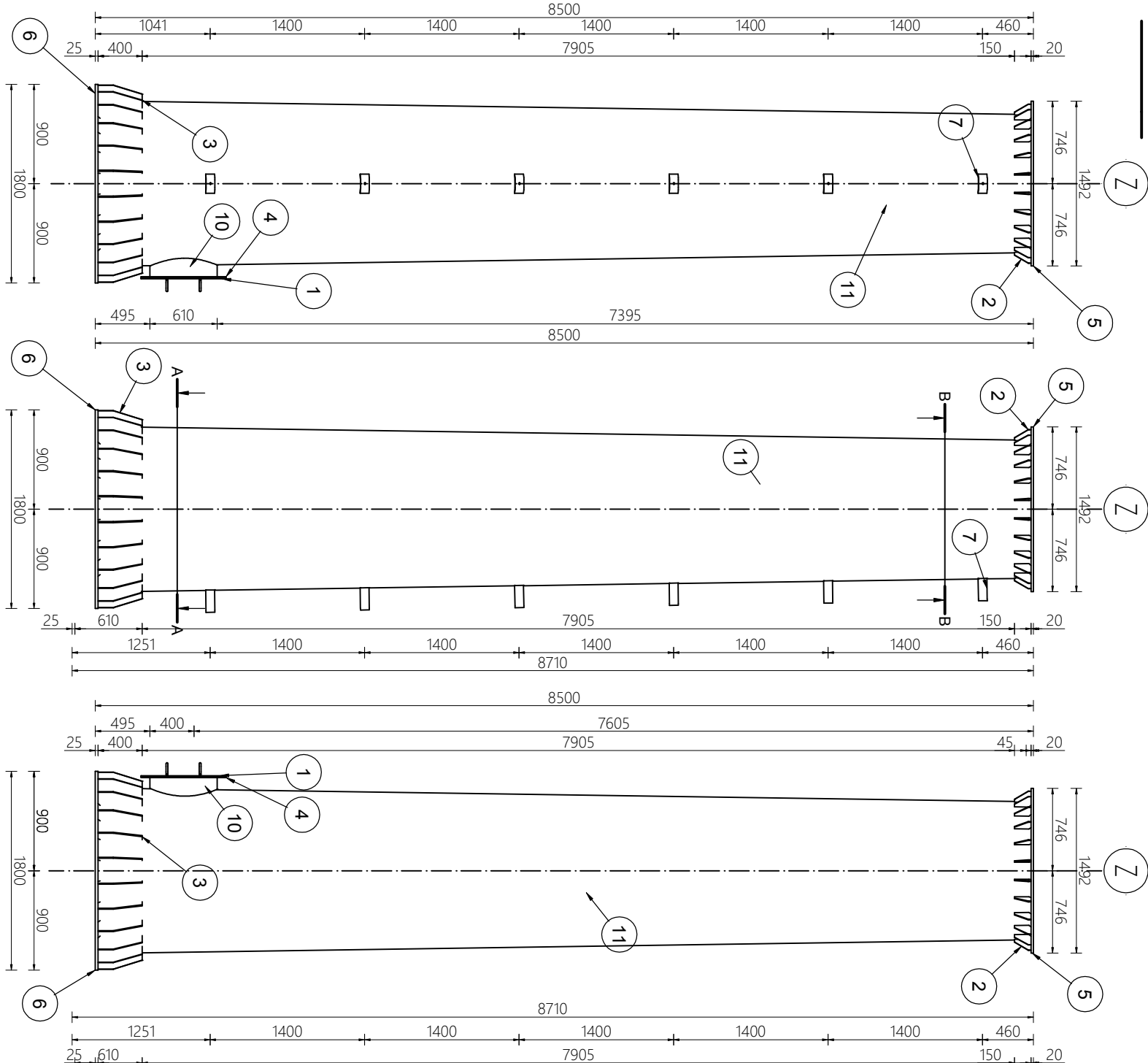
1. Wymiary podano w Mm.
2. Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
3. Wykonać 6 szt.
4. Pominie to widoki lamp oraz drabiny.

A-A (0.01)



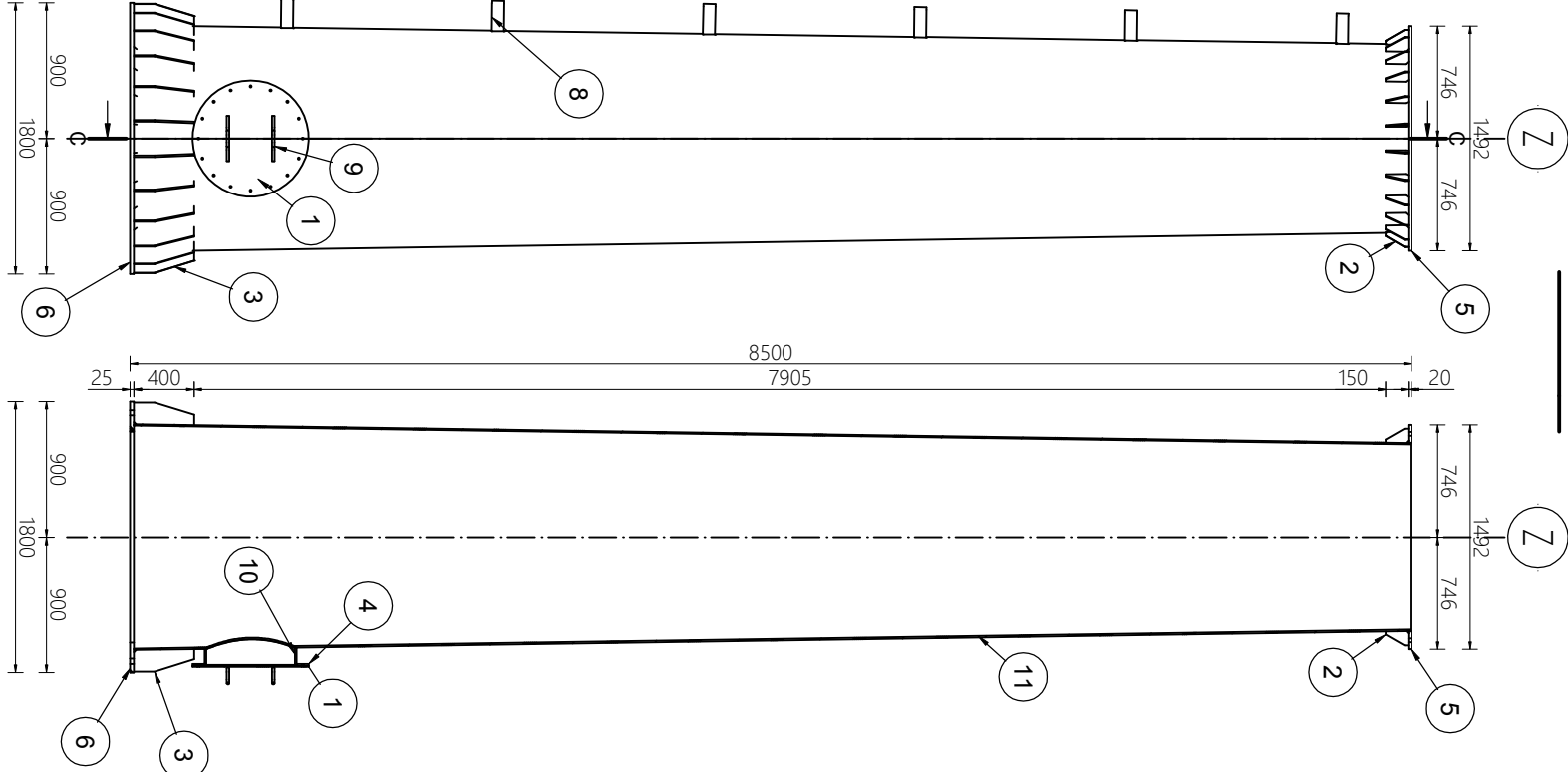
		<b>WENSKI PROJECT GROUP</b> ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229 tel: 048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl	
Budowa zespołu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy			
inwestycja: adres in- address in-	dz. nr: 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie	inwestor: investor:	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz
Tytuł: title:			
rysunek ogólny			
projektował: designed by:	mgr inż. Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana		
opracował: drawn by:	mgr inż. Weronika Tkaczyk		
sprawdził: approved by:	mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane		
branża: trade:	faz: stage:	nr projektu: design no:	data: date:
KONSTRUKCJA	PROJ. WYKONAWCZY	DW_230601	25/09/2023
format: size:	skala: scale:	nr rys.: drawing no:	rewizja: revision:
[42x20594]	1:75	DW 230601 PBD KN 3003	00

SKALA 1:50



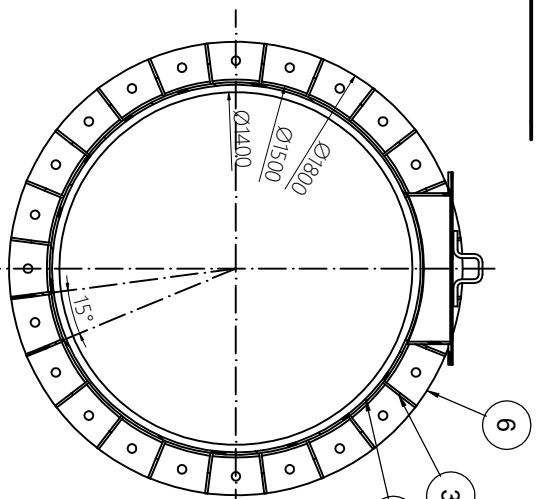
PRZEKRÓJ PIONOWY

SKALA 1:50



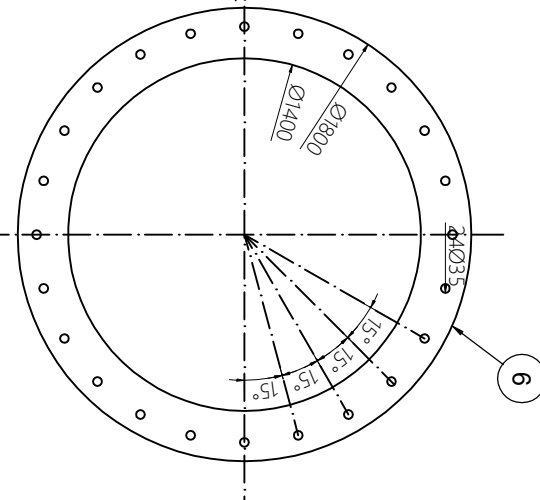
PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:30



POZYCJA 6

SKALA 1:30



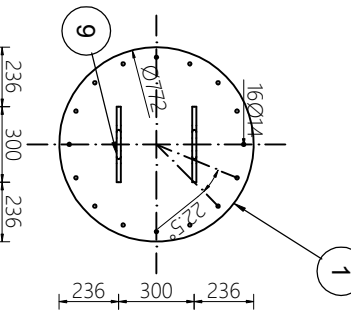
MASZT OŚWIEPLENIOWY

SEGMENT 1

SKALA 1:50

BLACHA ZAMYKAJĄCA

OTÓR REWIZYJNY



UWAGI:

- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
- Wymiary podano w mm.
- Stal S235 JR.
- Śruby M33 kl 8.8.
- Śruby M24 kl 8.8.
- Śruby M12 kl 8.8.
- Wykonać 6 szt.

Segment S1			
Lp.	Komponent	Ilość	Masa, kg
1	BL 6x772x772	1	22.35
2	BL 8x101x150	24	0.65
3	BL 8x103x150	24	4.02
4	FL D772-612x12	1	16.46
5	FL D1492-1252x20	1	80.72
6	FL D1800-1400x25	1	196.44
7	PL D180x10 L=488	5	3.11
8	PL 80x10 L=488	2	3.11
9	PR 616 L=457	2	
10	RO 610x16 L=174	1	21.09
11	RO D1500-1250x10 L=8470	1	2894.17

**WPG** WENSKI PROJECT GROUP  
ul. Gałczyńskiego 30/1A Bydgoszcz 85-229  
tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl

inwestycja: Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy

adres inv.: ul. Gałczyńskiego 30/1A Bydgoszcz 85-229  
adres inż.: ul. Gałczyńskiego 30/1A Bydgoszcz 85-229  
woj. kujawsko-pomorskie ul. Jezuitów 1 Bydgoszcz

projektował: mgr inż. Damian Wenski  
nr upr.: POM/0309/PWOK/13  
spec. konstrukcyjno-budowlana

opracował: mgr inż. Weronika Tkaczyk

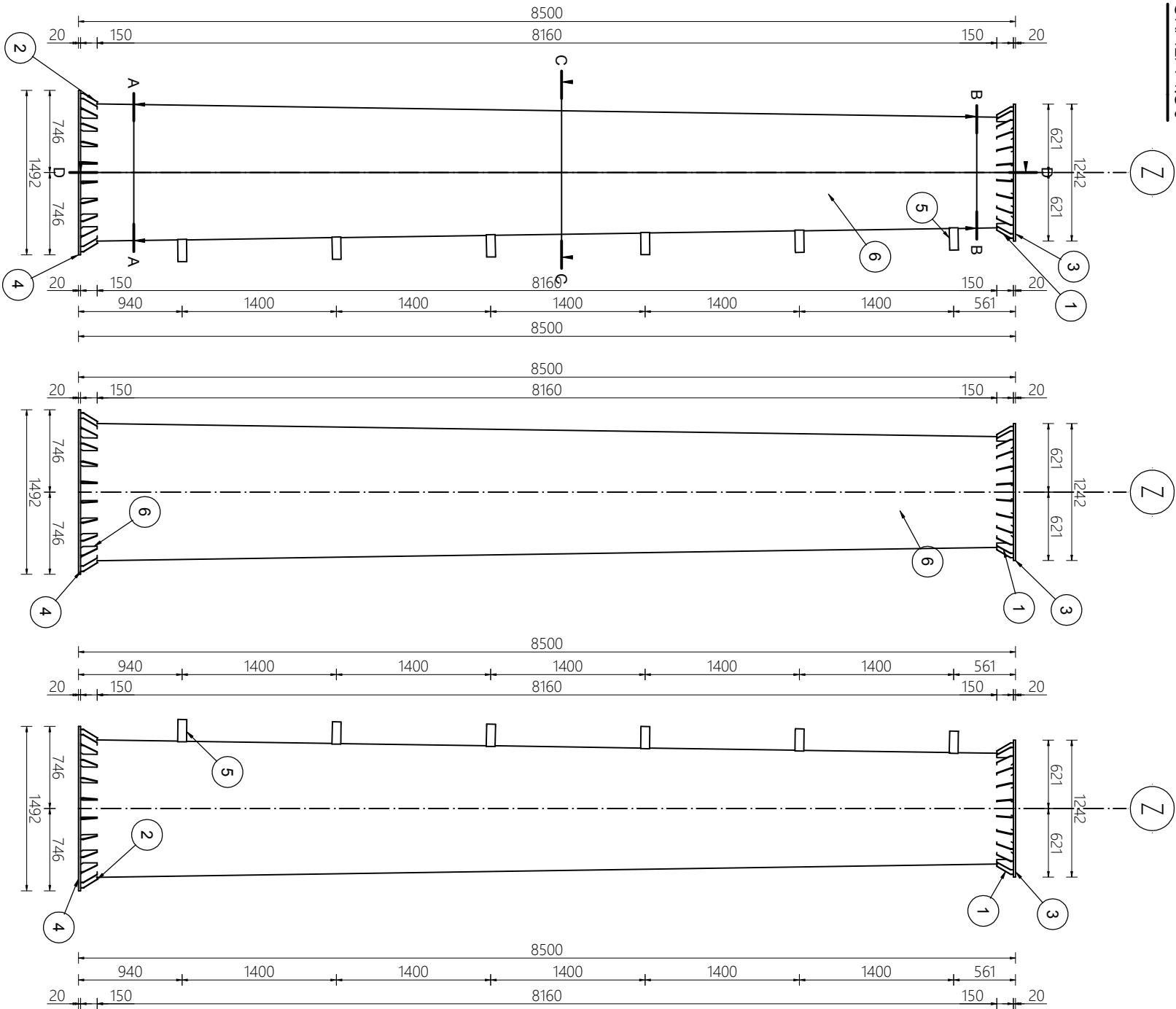
sprawdził: mgr inż. Włodzisław Wenski  
nr upr.: AUB-KZ-721/206/90  
spec. konstrukcje budowlane

forma: KONSTRUKCJA  
PROJ. WYKONAWCZY  
DW.230601

format: A3  
skala: 1:50  
data: 25/09/2023  
rewizja: 00

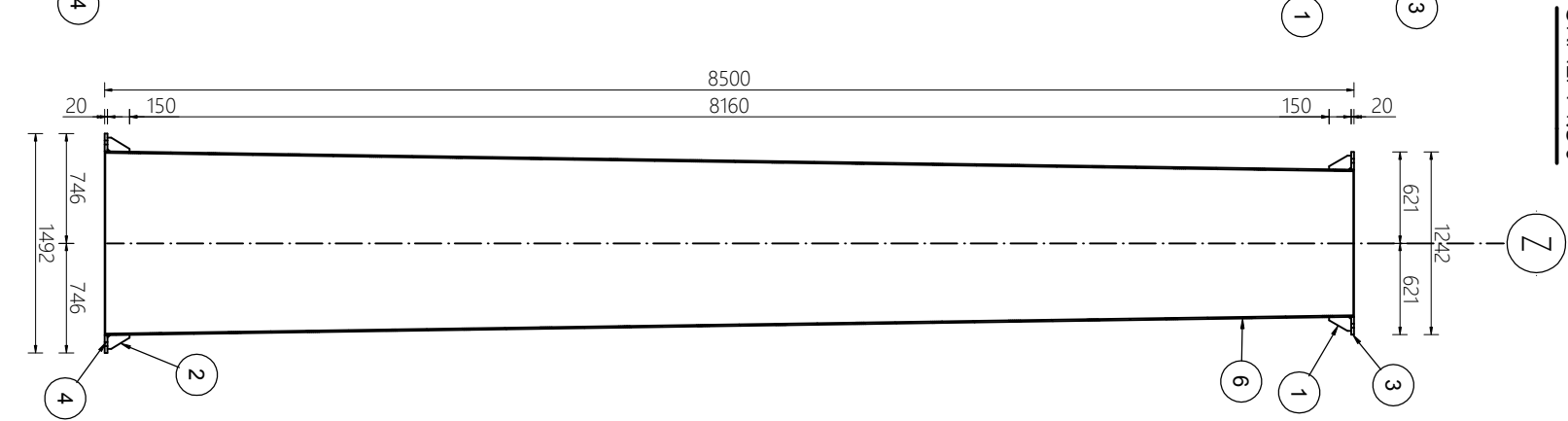
# WIDOK OGÓLNY

SKALA 1:50



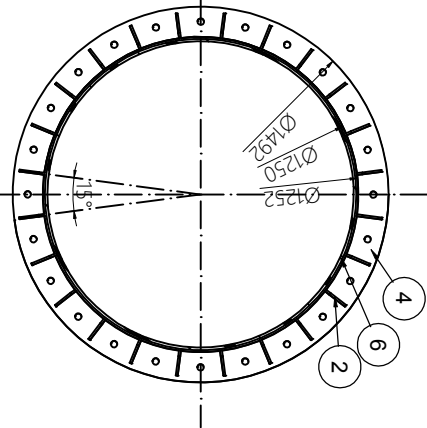
# PRZEKRÓJ PIONOWY

SKALA 1:50



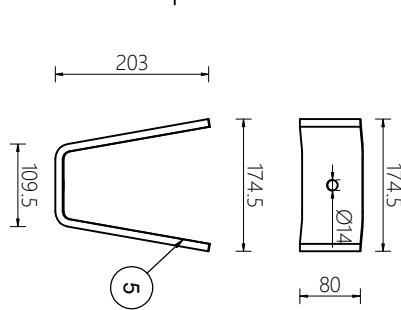
# PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:30



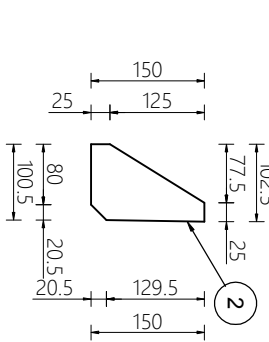
# POZYCJA 5

SKALA 1:10



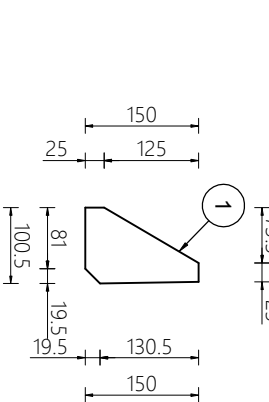
# POZYCJA 2

SKALA 1:10



# POZYCJA 1

SKALA 1:10



# MASZT OŚWIETLENIOWY

## SEGMENT 2

SKALA 1:50

Segment S2			
Lp.	Komponent	Ilość	Masa, kg
1	BL 8x101x150	24	0.65
2	BL 8x103x150	24	0.65
3	FL D1241-1002x20	1	65.64
4	FL D1492-1252x20	1	80.72
5	PL 80x10 L=488	6	3.11
6	RO D1250-1000x10 L=8490	1	2379.15

### UWAGI:

- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.
- Wymiary podano w mm.
- Stal S235 JR.
- Śruby M24 kl. 8.8.
- Śruby M12 kl. 8.8.
- Wykonać 6 szt.

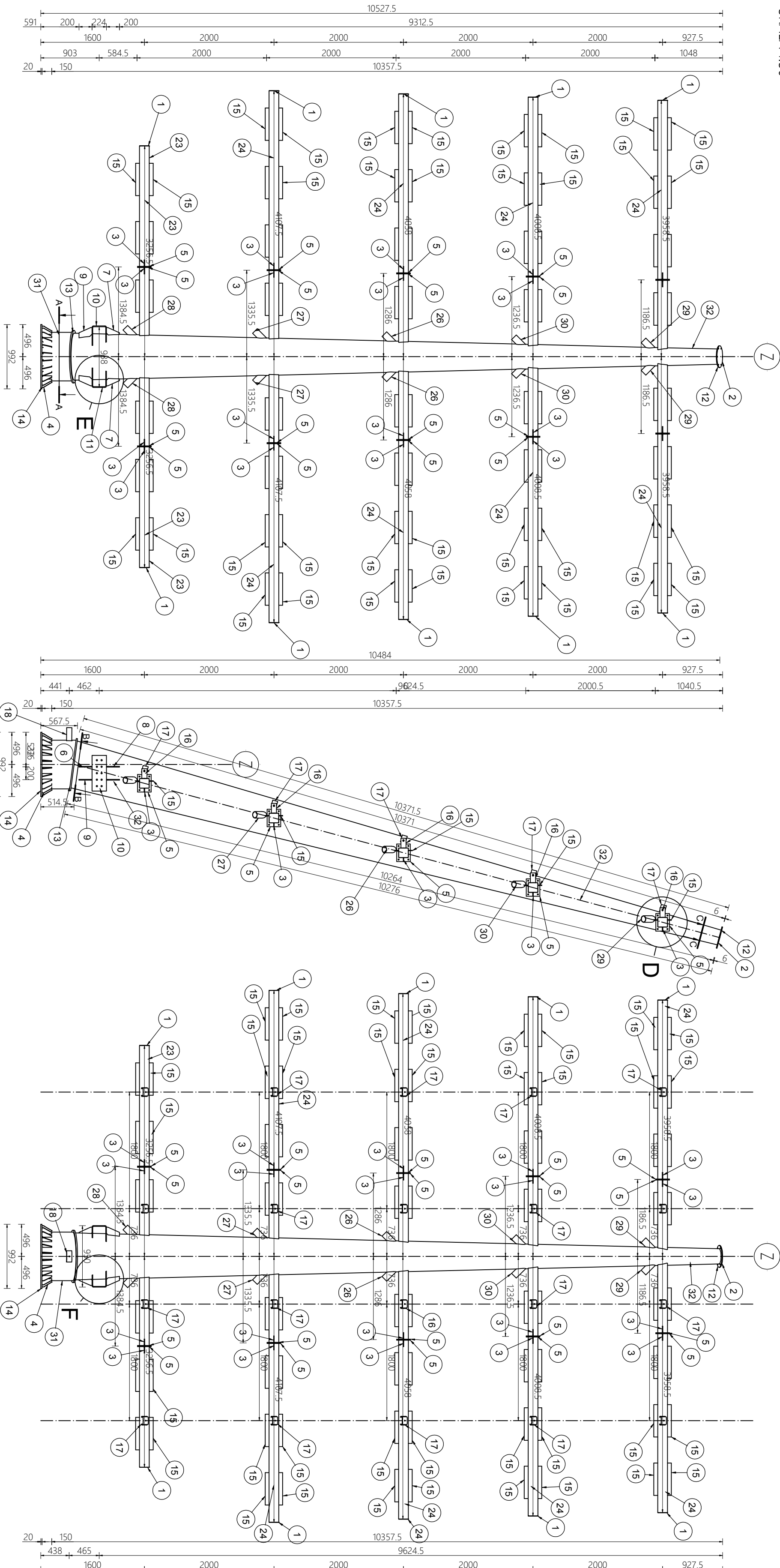
<div>WENSKI PROJECT GROUP</div> <div>ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229 tel. 0048 888 777 213    mail: biuro@wenski.pl</div>			
inwestycja: Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy			
adres inw.: dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24		Miejsce Bydgoszcz	
adres inw.: obr. 0178 Bydgoszcz		ul. Jezucka 1	
woj. kujawsko-pomorskie		85-102 Bydgoszcz	
tytuł: MASZT OŚWIETLENIOWY - SEGMENT 2			
projektował: mgr inż. Damian Wenski			
nr upr.: POM/0309/PWOX/13			
spec. konstrukcyjno-budowlana			
opracował: mgr inż. Weronika Tkaczyk			
drown by:			
sprawdził: mgr inż. Władysław Wenski			
nr upr.: AUB-KZ-721/206/90			
spec. konstrukcje budowlane			
branża trade: KONSTRUKCJA		nr projektu: design no.	
PROJ. WYKONAWCZY		DW.230601	
format size: skala scale nr rys.: drawing no.		data date:	
1:50 DW.230601_PBD_KN_3102		25/09/2023	
rewizja revision:		000	





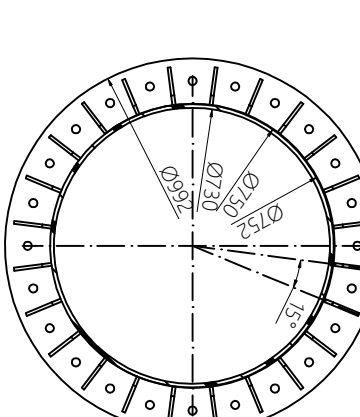
WIDOK OGÓLNY

SKALA 1:50



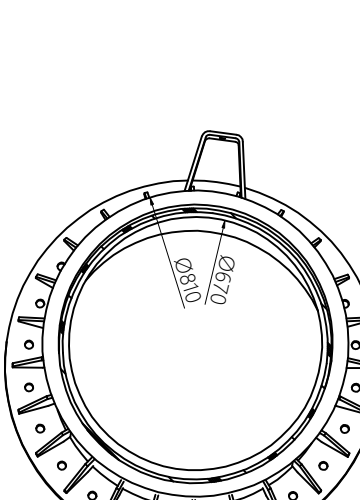
PRZEKROJ A-A

SKALA 1:20



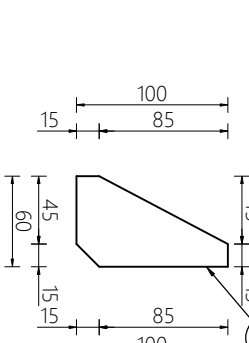
PRZEKROJ B-B

SKALA 1:20



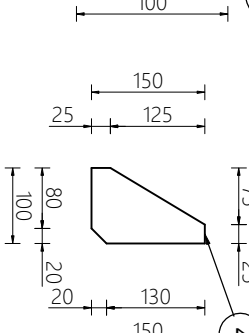
POZYCJA 3

SKALA 1:15



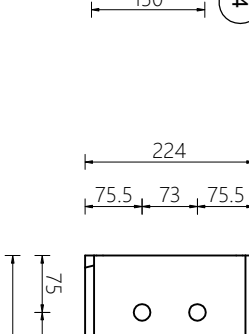
POZYCJA 4

SKALA 1:10



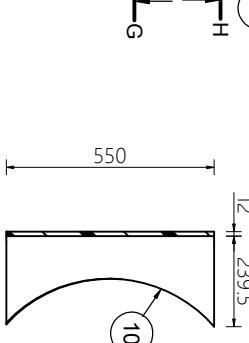
POZYCJA 10/11

SKALA 1:10



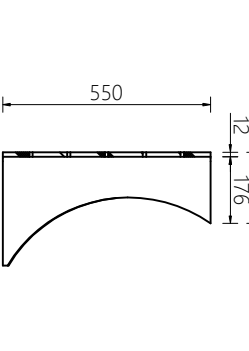
PRZEKROJ H-H

SKALA 1:20



PRZEKROJ G-G

SKALA 1:20



MASZT OŚWIETLENIOWY - SEGMENT 4

SKALA 1:50

Segment 54				
Lp.	Komponent	Ilość	Masa kg	
1	BL 4x146x146	10	0.68	
2	BL 6x37x37	1	4.24	
3	BL 860x100	40	0.25	
4	BL 8x101x150	24	0.65	
5	RL 8x210x270	20	2.64	
6	BL 10x86x200	2	0.80	
7	BL 10x112x200	2	1.16	
8	BL 10x140x200	2	1.40	
9	BL 10x152x200	2	1.66	
10	BL 12x650x728 w01	1	26.57	
11	FL 0337x237x6	1	2.12	
12	FL 0337x237x6	1	2.12	
13	FL 0810x1070x20	1	26.04	
14	FL 09x275x20	1	51.14	
15	PL 60x8 L=800	76	1.92	
16	PL 80x8 L=150	40	0.74	
17	PL 80x8 L=303	20	1.51	
18	PL 80x10 L=488	1	3.11	
19	RK 150x5 L=1068	2	24.09	
20	RK 150x5 L=1071	2	24.07	
21	RK 150x5 L=1076	2	24.13	
22	RK 150x5 L=1085	2	24.21	
23	RK 150x5 L=1180	2	42.75	
24	RK 150x5 L=1760	8	63.44	
25	RK 150x5 L=204	2	24.05	
26	RO 101.6x5 L=204 v01	2	1.87	
27	RO 101.6x5 L=204 v02	2	1.85	
28	RO 101.6x5 L=204 v03	2	1.90	
29	RO 101.6x5 L=205 v01	2	1.88	
30	RO 101.6x5 L=205 v02	2	1.88	
31	RO 750x10 L=539	1	91.12	
32	RO 750x10 L=1038	1	1208.94	

WPG WENSKI PROJECT GROUP  
tel. 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl

Biurowa zrealizacja masztów oświetleniowych na terenie  
stadionu Podolni Bydgoszcz im. Mariusza Józefa Piłsudskiego  
przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy

mgr inż. Damian Wenski  
mgr inż. Piotr Wenski  
mgr inż. Weronika Tkaczyk

MASZT OŚWIETLENIOWY - SEGMENT 4

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

UWAGI:

- Wymiary podane w mm.
- Stal S235 JR.
- Stal S235 JR.
- Stal S235 JR.
- Wykonanie 5 szt.
- Rozparzenie i oparcie technicznymi.

WPG WENSKI PROJECT GROUP  
tel. 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl

Biurowa zrealizacja masztów oświetleniowych na terenie  
stadionu Podolni Bydgoszcz im. Mariusza Józefa Piłsudskiego  
przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy

mgr inż. Damian Wenski  
mgr inż. Piotr Wenski  
mgr inż. Weronika Tkaczyk

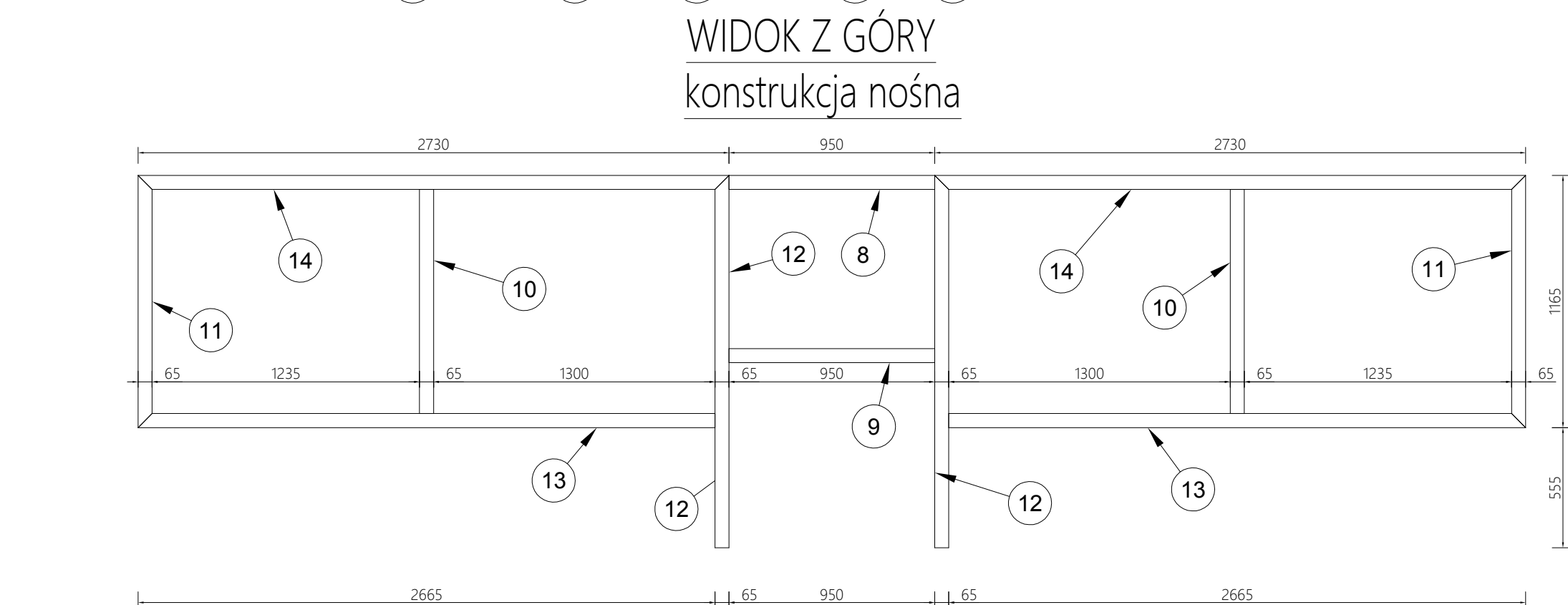
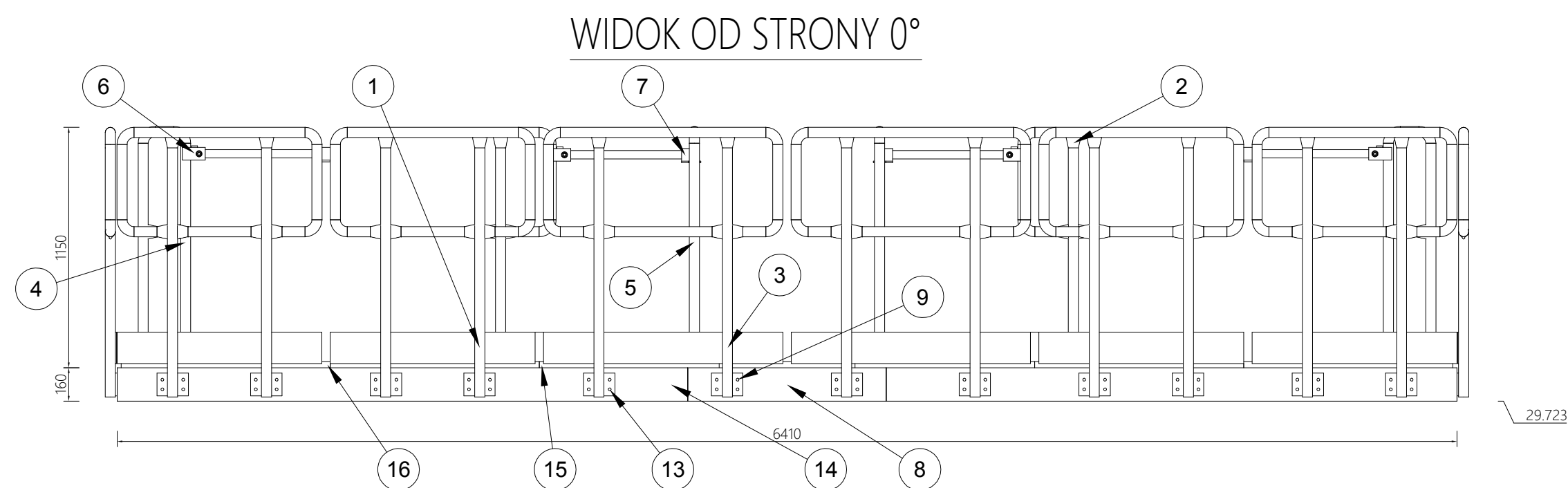
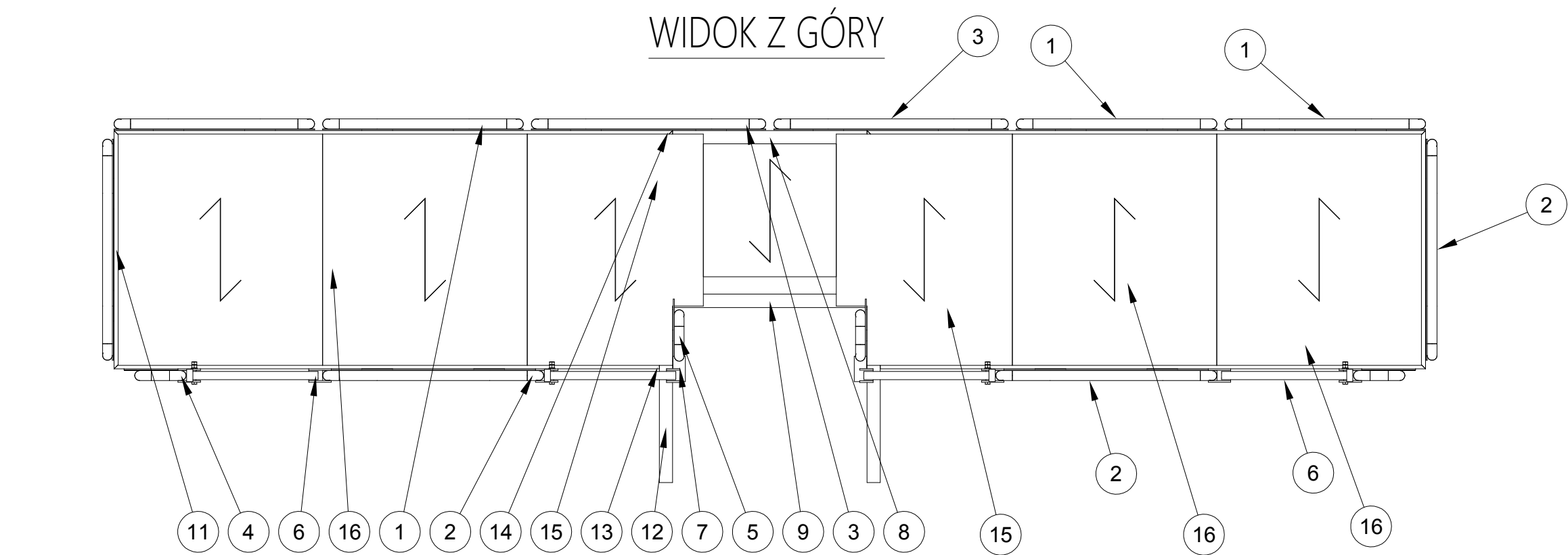
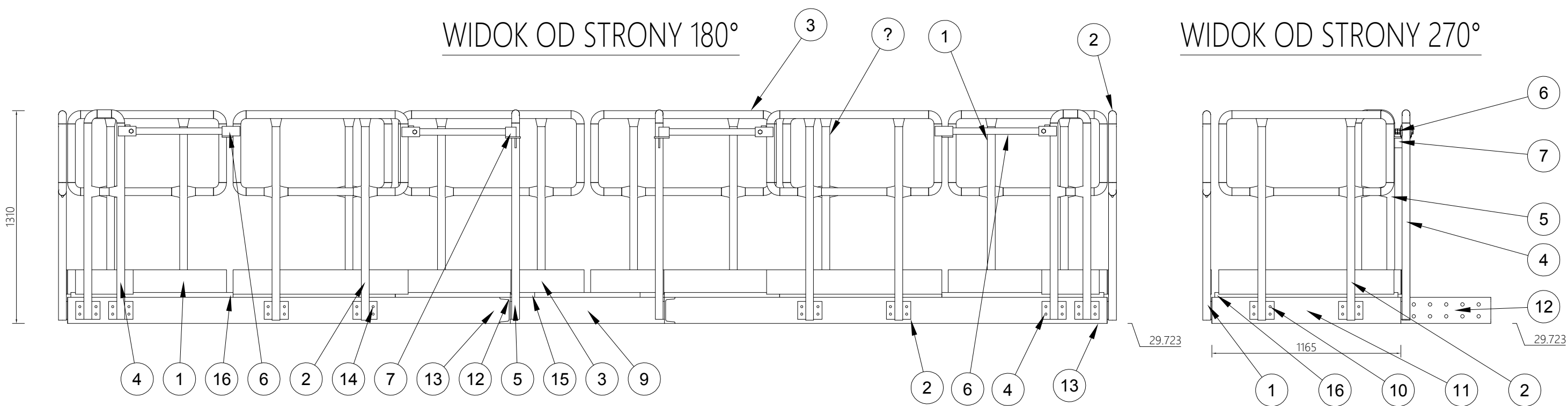
MASZT OŚWIETLENIOWY - SEGMENT 4

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

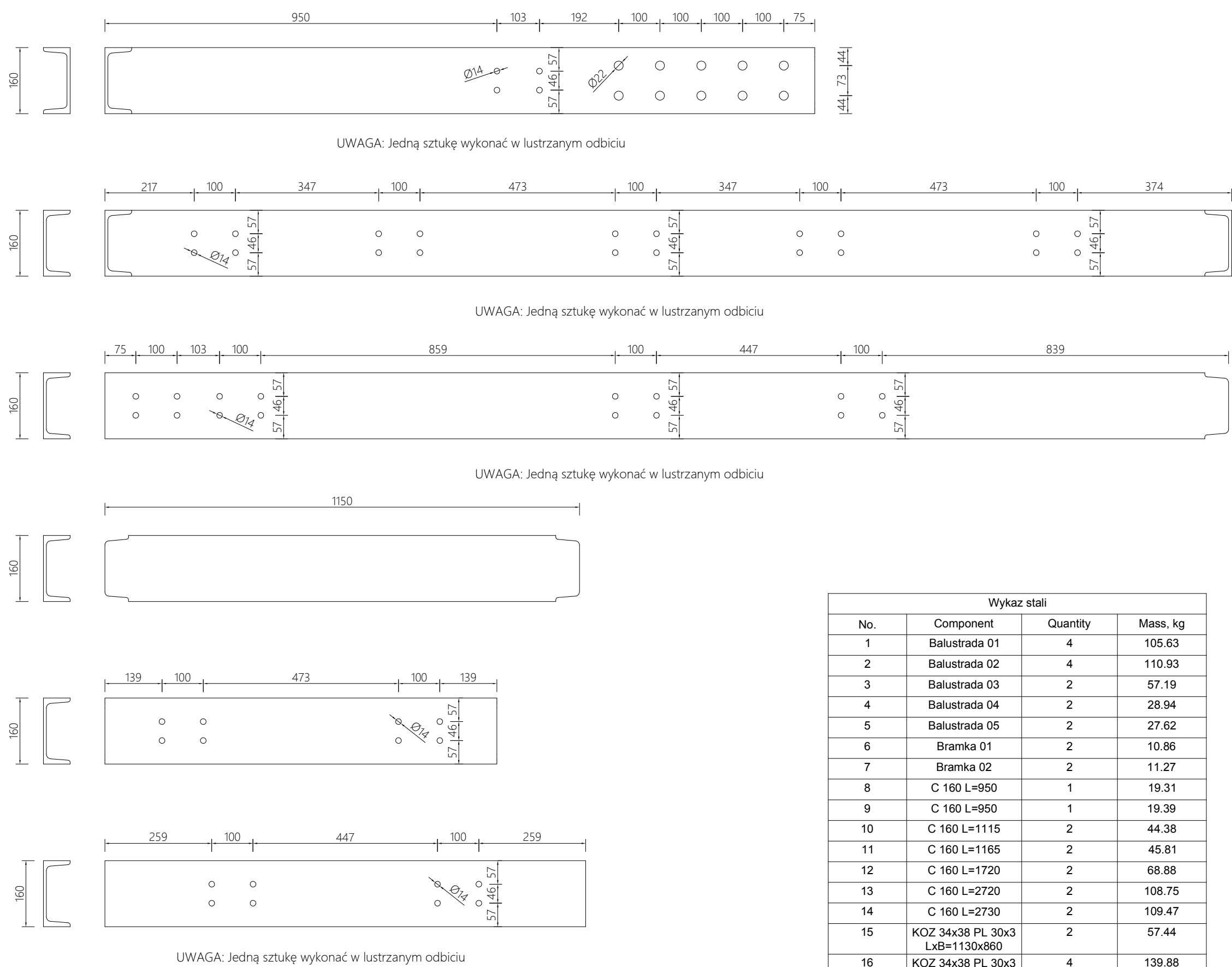
WYKONANIE



- UWAGI:
- Wymiary podano w mm.
  - Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.

Zestawienie stali			
No.	Component	Quantity	Mass, kg
1	Balustrada 01	4	26.41
2	Balustrada 02	4	27.73
3	Balustrada 03	2	28.60
4	Balustrada 04	2	14.47
5	Balustrada 05	2	13.81
6	Bramka 01	2	5.43
7	Bramka 02	2	5.64
8	C 160 L=950	1	19.31
9	C 160 L=950	1	19.39
10	C 160 L=1115	2	22.19
11	C 160 L=1165	2	22.91
12	C 160 L=1720	2	34.44
13	C 160 L=2720	2	54.37
14	C 160 L=2730	2	54.73
15	KOZ 34x38 PL 30x3 LxB=1130x860	2	28.72
16	KOZ 34x38 PL 30x3 LxB=1130x1000	4	34.97
TOTAL:			965.75


<b>WPG</b> WENSKI PROJECT GROUP			
ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229 tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl			
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy			
adres inwest.	dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie	adres inwest.	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz
Podest - Rysunek ogólny			
mgr inż. Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana			
mgr inż. Weronika Tkaczyk			
mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane			
branża: trade:	faza: stage:	nr projektu: design no:	data: date:
KONSTRUKCJA	PROJ. WYKONAWCZY	DW_230601	25/09/2023
format: size:	skala: scale:	nr rys.: drawing no:	rewizja: revision:
[420x594]	1:25	DW_230601_PBD_KN_3201	00



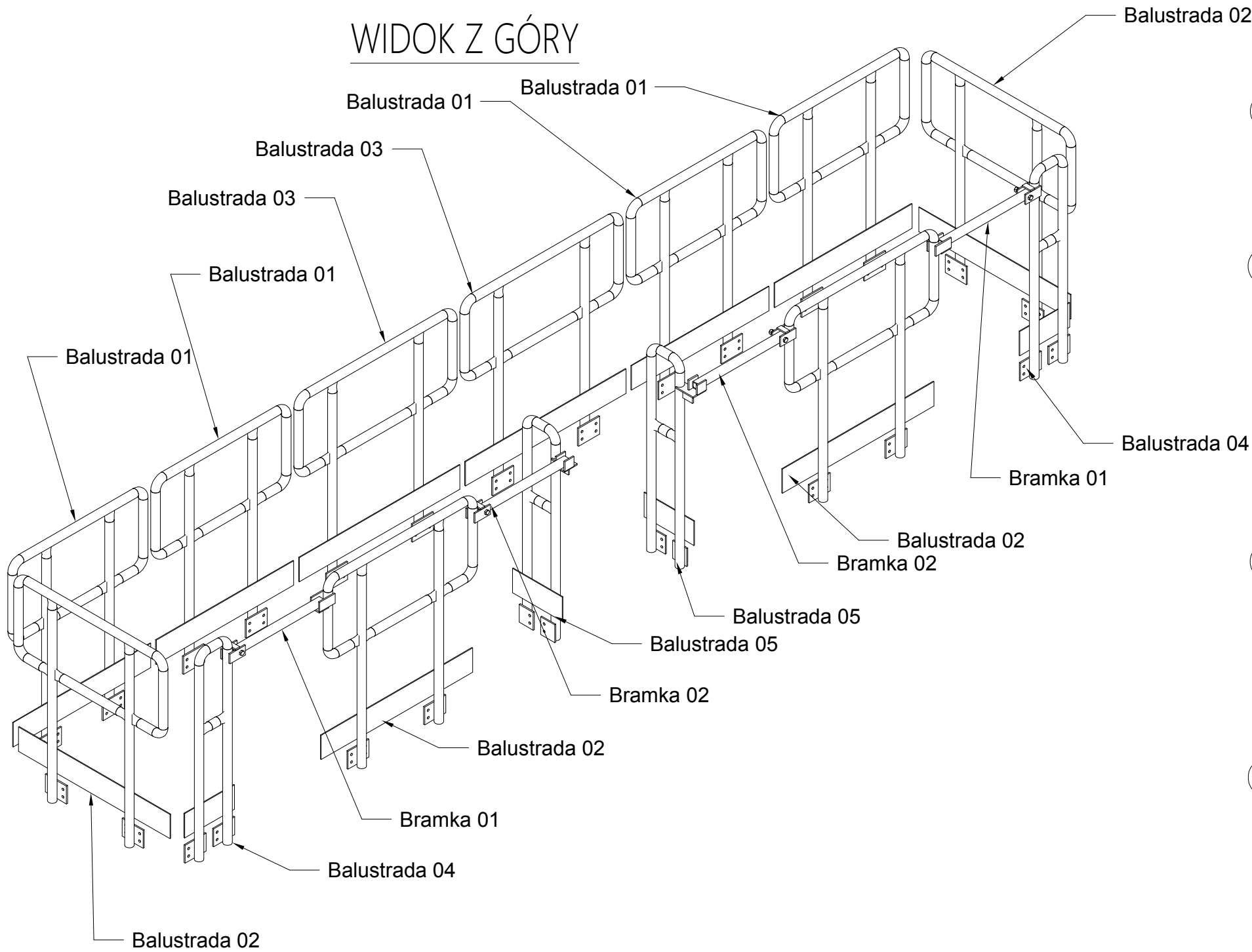
Wykaz stali			
No.	Component	Quantity	Mass, kg
1	Balustrada 01	4	105.63
2	Balustrada 02	4	110.93
3	Balustrada 03	2	57.19
4	Balustrada 04	2	28.94
5	Balustrada 05	2	27.62
6	Bramka 01	2	10.86
7	Bramka 02	2	11.27
8	C 160 L=950	1	19.31
9	C 160 L=950	1	19.39
10	C 160 L=1115	2	44.38
11	C 160 L=1165	2	45.81
12	C 160 L=1720	2	68.88
13	C 160 L=2720	2	108.75
14	C 160 L=2730	2	109.47
15	KOZ 34x38 PL 30x3 LxB=1130x860	2	57.44
16	KOZ 34x38 PL 30x3 LxB=1130x1000	4	139.88
TOTAL:			965.75

**UWAGI:**

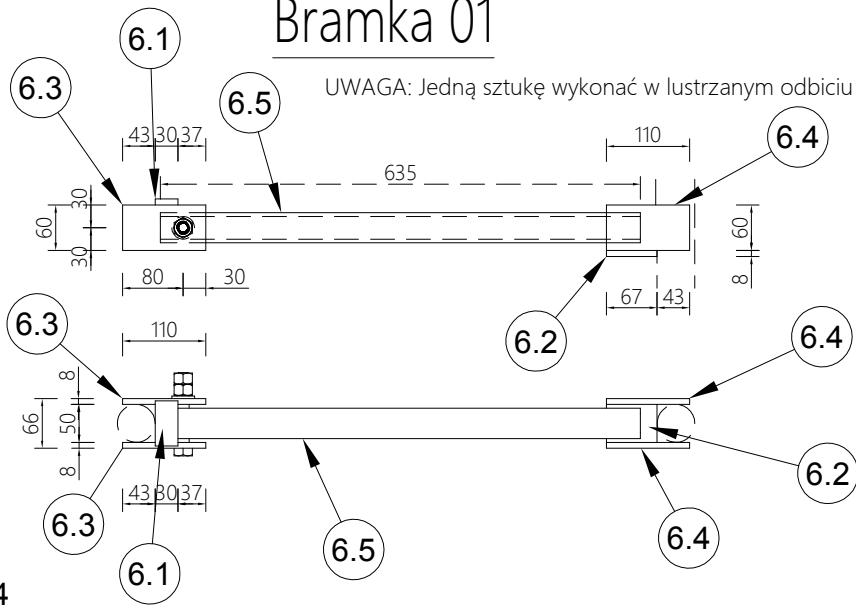
1. Wymiary podano w mm.
2. Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.

		<b>WENSKI PROJECT GROUP</b> ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz, 85-229 tel. 0048 787 217 213 mail. biuro@wenski.pl	
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszcy		Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz	
inwestycja: adres firm.: nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie	inwestor: inwestor:		
Podest - Konstrukcja			
tytuł: tytuł: projektował: projektował: opracował: opracował: sprawdził: sprawdził:	mgr inż. Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana mgr inż. Weronika Tkaczyk mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcyjne budowlane		
branża: trade: branża: trade: KOSZTOWANIE format: scale: [420x594]	faza: stage: faza: stage: PROJ. WYKONAWCZY skala: scale: 1:25	nr projektu: design no: nr projektu: design no: DW_230601 nr rys.: drawing no: DW_230601_PBD_KN_3202	data: date: data: date: 25/09/2023 rewidz: revision: 00

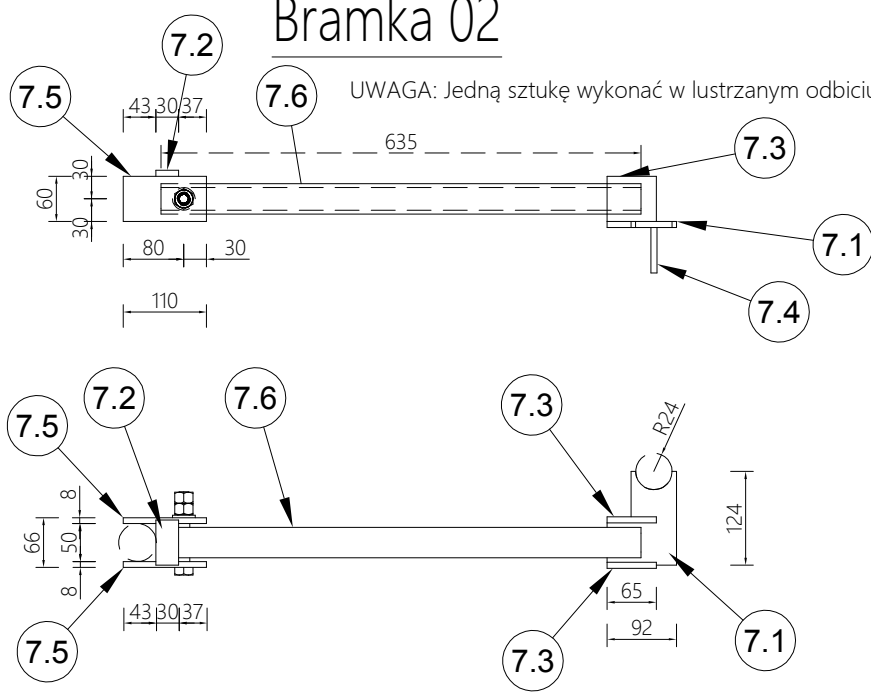
WIDOK Z GÓRY



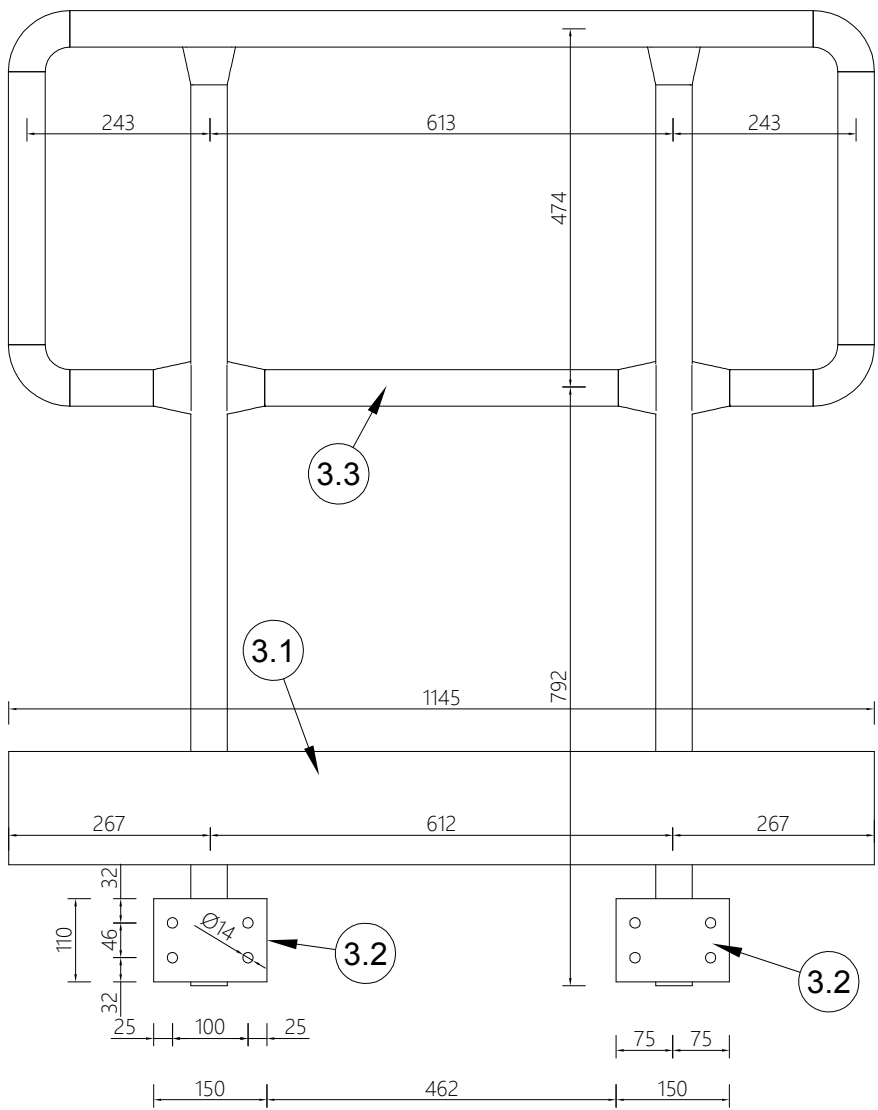
Bramka 01



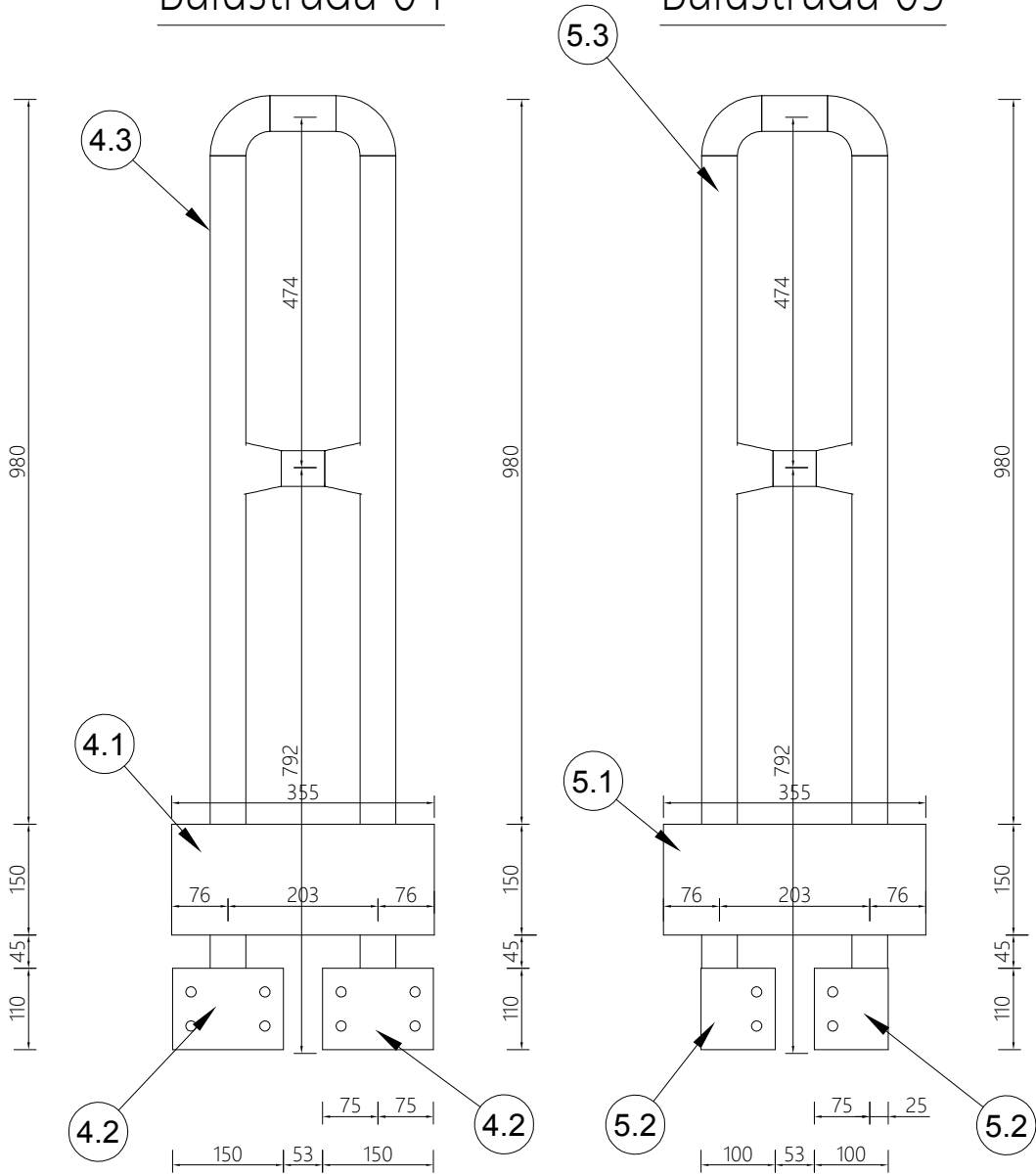
Bramka 02



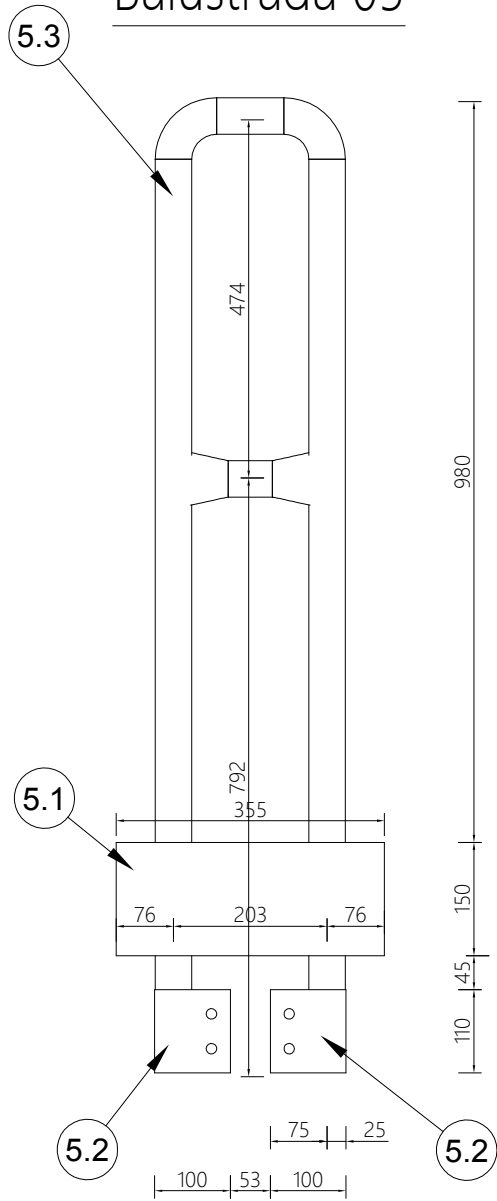
Balustrada 03



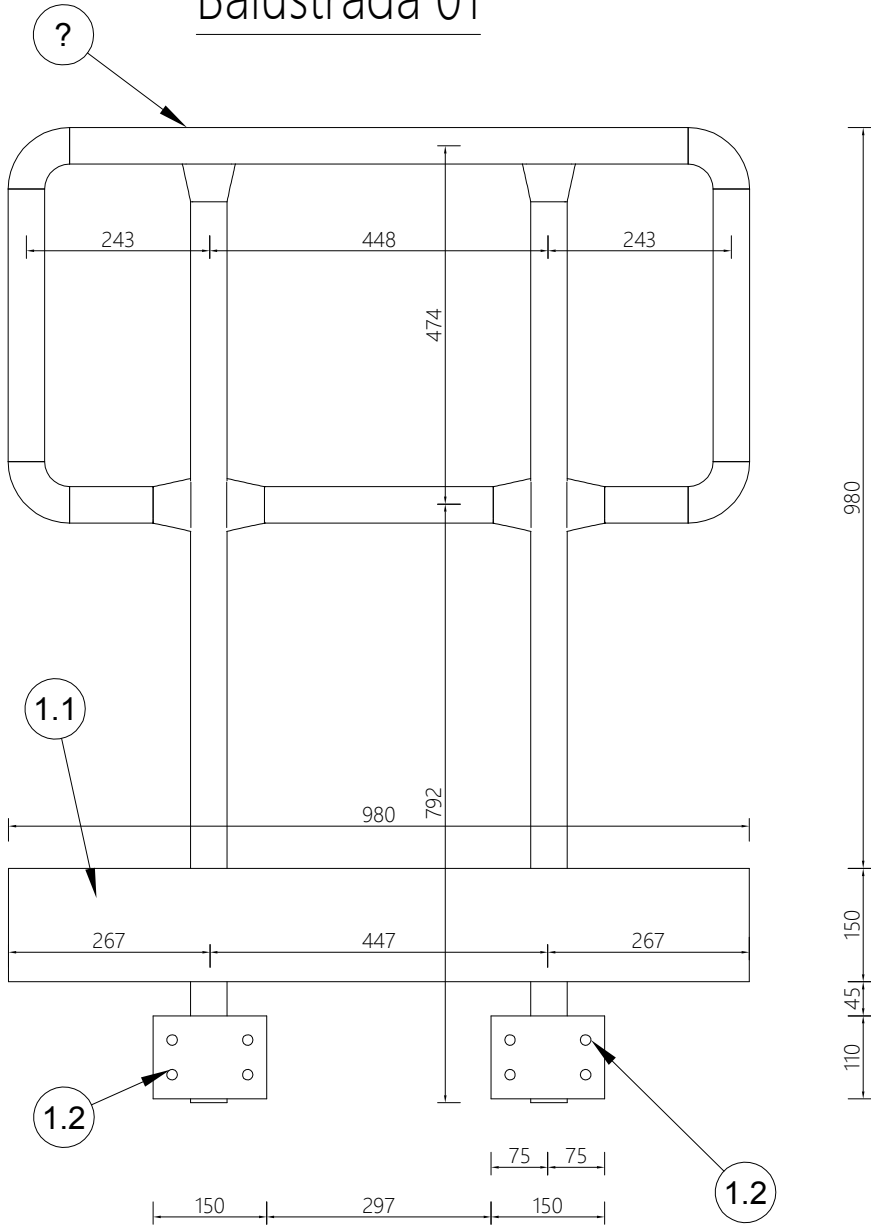
Balustrada 04



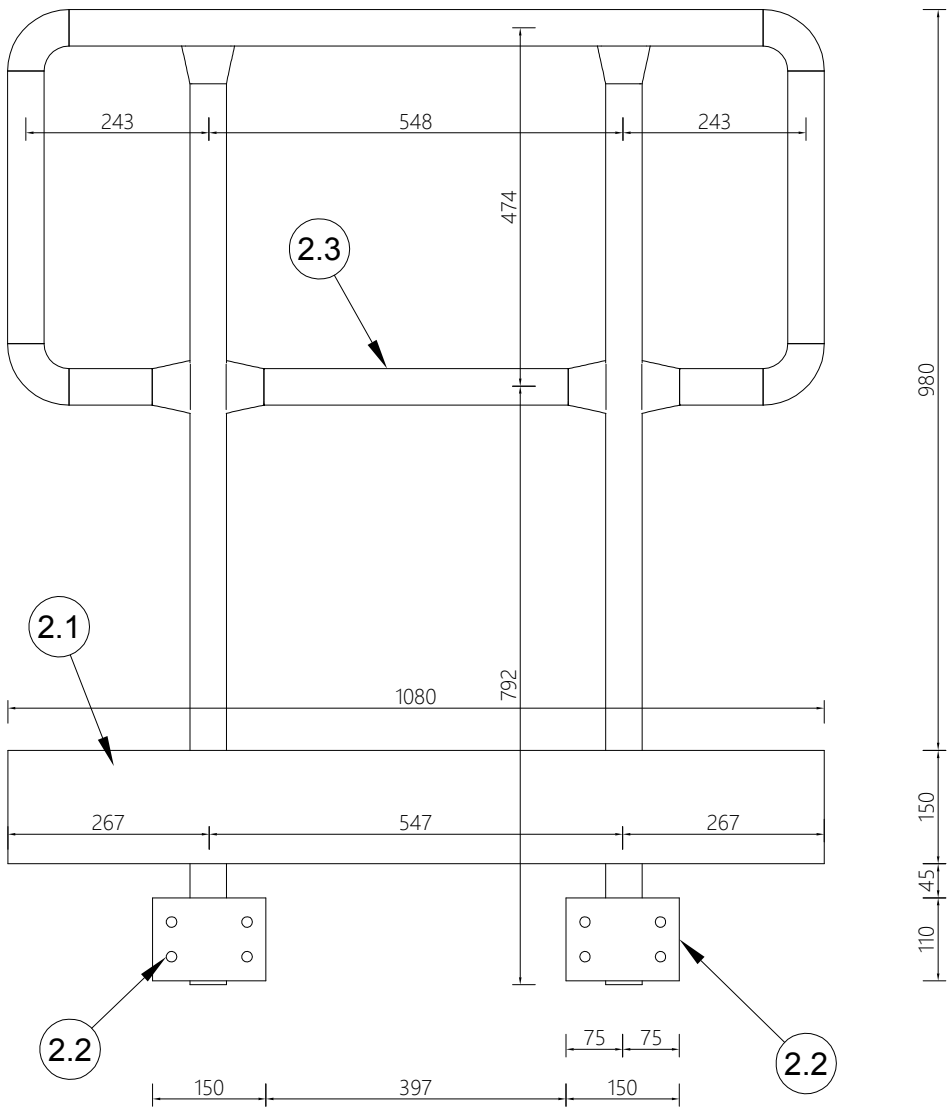
Balustrada 05



Balustrada 01



Balustrada 02



Wykaz stali				
No.	Component	Quantity	Mass, kg	Physical material
1	Balustrada 01	4	26.41	
1.1	BL 5x150x980	4	5.88	Stal S235 JR
1.2	BL 8x110x150	8	1.02	Stal S235 JR
1.3	RO 48,3x3,2 L=4080	4	18.50	Stal S235 JR
2	Balustrada 02	4	27.73	
2.1	BL 5x150x1080	4	6.48	Stal S235 JR
2.2	BL 8x110x150	8	1.02	Stal S235 JR
2.3	RO 48,3x3,2 L=4280	4	19.22	Stal S235 JR
3	Balustrada 03	2	28.60	
3.1	BL 5x150x1145	2	6.87	Stal S235 JR
3.2	BL 8x110x150	4	1.02	Stal S235 JR
3.3	RO 48,3x3,2 L=4410	2	19.69	Stal S235 JR
4	Balustrada 04	2	14.47	
4.1	BL 5x150x355	2	2.13	Stal S235 JR
4.2	BL 8x110x150	4	1.02	Stal S235 JR
4.3	RO 48,3x3,2 L=2936	2	10.31	Stal S235 JR
5	Balustrada 05	2	13.81	
5.1	BL 5x150x355	2	2.13	Stal S235 JR
5.2	BL 8x100x110	4	0.68	Stal S235 JR
5.3	RO 48,3x3,2 L=2936	2	10.31	Stal S235 JR
6	Bramka 01	2	5.43	
6.1	PL 60x8 L=30	2	0.12	Stal S235 JR
6.2	PL 60x8 L=67	2	0.26	Stal S235 JR
6.3	PL 60x8 L=110	4	0.41	Stal S235 JR
6.4	PL 60x8 L=110 v02	4	0.42	Stal S235 JR
6.5	RK 40x5 L=635	2	3.40	Stal S235 JR
7	Bramka 02	2	5.64	
7.1	BL 8x92x124	2	0.54	Stal S235 JR
7.2	PL 60x8 L=30	2	0.12	Stal S235 JR
7.3	PL 60x8 L=65	4	0.25	Stal S235 JR
7.4	PL 60x8 L=70	2	0.27	Stal S235 JR
7.5	PL 60x8 L=110	4	0.41	Stal S235 JR
7.6	RK 40x5 L=635	2	3.40	Stal S235 JR
TOTAL:			352.45	

UWAGI:

- Wymiary podano w mm.
- Rozpatrywać łącznie z pozostałą dokumentacją rysunkową i opisem technicznym.

**WPG** WENSKI PROJECT GROUP  
ul. Garbary 30 / 1A Bydgoszcz 85-229  
tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl

Investor: Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy

Adres inwestycji: dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz

Projektant: mgr inż. Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana

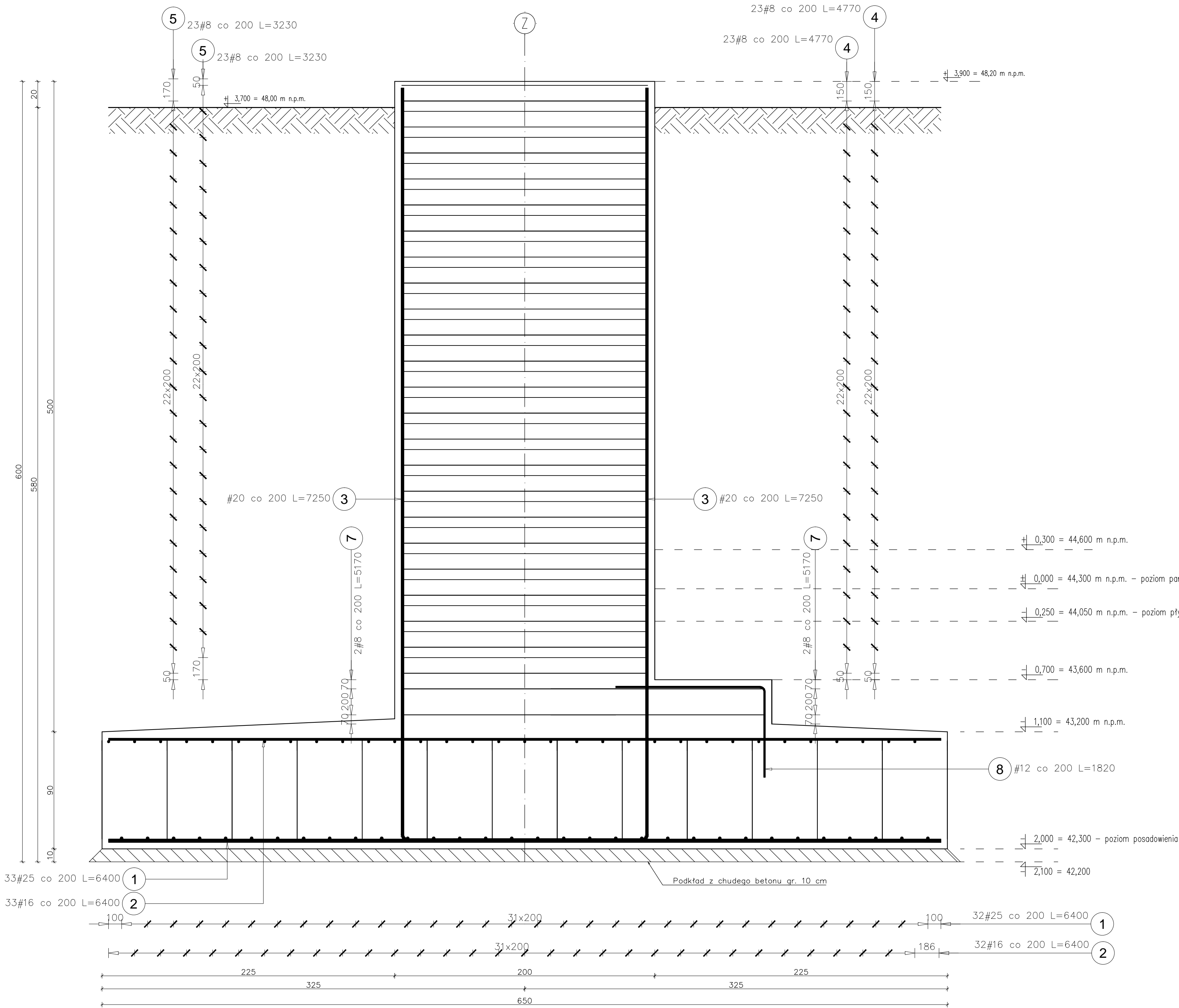
Projektant: mgr inż. Weronika Tkaczyk

Opracował: mgr inż. Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-721/206/90 spec. konstrukcje budowlane

branża: trade: faza: stage: nr projektu: design no: data: date: KONSTRUKCJA PROJ. WYKONAWCZY DW\_230601 25/09/2023

format: size: skala: scale: nr rys.: drawing no: rewidz.: revision: [420x594] 1:10 DW\_230601\_PBD\_KN\_3203 00

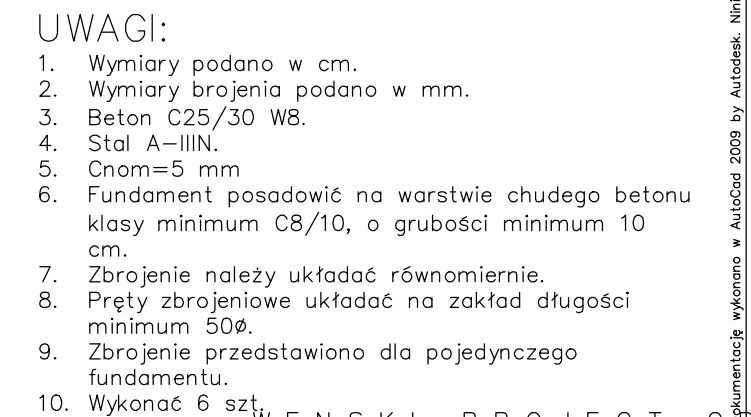
STOPA FUNDAMENTOWA –  
PRZEKRÓJ PIONOWY  
SKALA 1:20



- UWAGI:
- Wymiary podano w cm.
  - Wymiary brojenia podano w mm.
  - Beton C25/30 W8.
  - Cnom= 5mm.
  - Stal A-IIIIN.
  - Fundament posadzić na warstwie chudego betonu klasy minimum C8/10, o grubości minimum 10 cm.
  - Zbrojenie należy układać równomiernie.
  - Pręty zbrojeniowe układać na zakład długości minimum 50Ø.
  - Zbrojenie przedstawiono dla pojedynczego fundamentu.
  - Wykonać 6 szt.

<b>WPG</b>		ul. Garbary 30 / 10 Bydgoszcz	
WENSKI PROJECT GROUP		tel: 0048 888 777 213 mail: biuro@wenski.pl	
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy			
dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 0178 Bydgoszcz		inwestor:	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz
adres inwestycji: address in investment		investor:	
Stopa fundamentowa – przekrój pionowy			
mgr inż Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana			
mgr inż Weronika Tkaczyk			
mgr inż Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-7210/206/90 spec. konstrukcyjno-budowlana			
branżazadate:		faza:esign no: data: date:	
KONSTRUKCJA		PROJ. WYKONAWCZY DW_22060125/09/2023	
format: 594x420		skala:całenrys.drawing no: rewizja:rev	
DW_220601_PBD_KN_4001			

KALA 1:20



		ul. Garbary 30 / 1/a Bydgoszcz WENSKI PROJECT GROUP tel.: 0048 888 777 213 mail:	
Budowa sześciu masztów oświetleniowych na terenie stadionu Polonii Bydgoszcz im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, przy ulicy Sportowej 2 w Bydgoszczy		biuro@wenski.pl	
dz. nr 84/14, 82/3, 82/6, 84/10, 308/24 obr. 01/78 Bydgoszcz		Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz	
<b>Stopa fund. – przekrój przez cokol fund.</b>			
mgr inż Damian Wenski nr upr. POM/0309/PWOK/13 spec. konstrukcyjno-budowlana			
mgr inż Weronika Tkaczyk			
mgr inż Władysław Wenski nr upr. AUB-KZ-7210/206/90 spec. konstrukcyjno-budowlana			
branż:		nr projektu:	
KONSTRUKCYJA PROJ. WYKONAWCZY		DW_22060125/09/2020	
format:		rewizja:	
594x420		00	
<b>DW_22060125_PBD_KN_4002</b>			

