

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie”				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo małopolskie , m. Kraków, gmina Kraków, miejscowość Kraków Kategoria obiektu budowlanego: XXV, XXVI, XXVIII				
JEDNOSTKA EWID., NAZWĘ I NUMER OBRĘBU EWID. ORAZ NR DZIAŁEK EWID., NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	514/48, 514/65, 514/67, 514/149, 514/57 obręb 10 Podgórze; 498/5, 1/5, 1/2, 500/6, 3/1, 548/1, 548/5, 548/4 obręb 12 Podgórze; 172/3, 172/7, 173/4 obręb 3 Śródmieście; 99/1, 112/9, 112/12 obręb 14 Śródmieście				
INWESTOR	Gmina Miejska Kraków- Zarząd Dróg Miasta Krakowa pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH mgr inż. Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów				
Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Szewczyk	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej MAP/0282/POOE/09	Elektro - energetyczna	01.2025	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jakub Gałkowski	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej MAP/0298/POOE/10	Elektro - energetyczna	01.2025	
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY REMONT SIECI TRAKCYJNEJ ODCINKA DL 04				

Data opracowania, styczeń 2025 r.	EGZEMPLARZ NR 1
-----------------------------------	-----------------

Spis treści

1.	Przedmiot opracowania	4
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Cel opracowania	4
4.	Materiały wyjściowe do projektowania	4
5.	Podstawowe przepisy i normatywy	4
6.	Zakres rzeczowy projektu	5
7.	Opis techniczny	5
7.1.	Stan istniejący sieci trakcyjnej	5
7.2.	Założenia do projektowania	5
7.3.	Zakres prac do wykonania	6
7.4.	Rozwiązania i wytyczne projektowe	6
7.6.	Obliczenia konstrukcyjne sieci trakcyjnej	15
7.7.	Przewód czujnika trakcyjnego	21
7.8.	Światłowód	22
7.9.	Instalacja ostrzegawcza dla ptaków	22
7.10.	Zestawienie podstawowych materiałów do montażu	28
7.11.	Zestawienie podstawowych materiałów do demontażu	29
8.	Uwagi końcowe	30
9.	Uprawnienia Projektanta I Sprawdzającego	31
10.	Załączniki	35

Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny – stan istniejący sieci trakcyjnej
2. Plan sytuacyjny – stan projektowany sieci trakcyjnej
3. Rysunek charakterystyczny zawieszenia poprzecznego
4. Rysunek kotwienia słupa trakcyjno-oświetleniowego

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont sieci trakcyjnej tramwajowej w ramach zadania „Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie”

2. Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa nr 298/U/ZDMK/2024 zawarta w dniu 10.06.2024 roku pomiędzy Gminą Miejską Kraków, pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków, a Firmą Usług Projektowych mgr inż. Roman Rogowski, ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów.

3. Cel opracowania

Projekt Wykonawczy jest uszczegółowieniem Projektu Architektoniczno-Budowlanego i Technicznego pn. „Remont sieci elektroenergetycznych własności ZDMK”.

4. Materiały wyjściowe do projektowania

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o:

- Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia,
- Mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500,
- Warunki techniczne dla remontu sieci trakcyjnej,
- Warunki techniczne dla remontu oświetlenia ulicznego,
- Wstępne uzgodnienia dokonane z Inwestorem oraz odpowiednimi jednostkami opiniującymi,
- Inwentaryzację sieci trakcyjnej wykonaną przez biuro projektowe.

5. Podstawowe przepisy i normatywy

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 poz. 725, ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839 z dnia 24 września 1998r.).
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
- PN-K-92011. Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania
- PN-K-92009. Komunikacja miejska. Skrajnia budowli. Wymagania
- Polska Norma PN-K-92001 „Komunikacja miejska – Osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej - Wymagania i badania”
- Polska Norma PN-K-92002 „Komunikacja miejska – Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa – Wymagania”

- Polska Norma PN-K-92008 „Komunikacja miejska –Skrajnia kinematyczna wagonów tramwajowych”
- Polska Norma PN-K-92009 „Komunikacja miejska –Skrajnia budowli - Wymagania”
- Polska Norma PN-K-92011 „Torowisko tramwajowe – Wymagania i badania”
- Polska Norma PN-K-92020 „Elementy sieci tramwajowej i trolejbusowej – Terminologia”
- Niniejszy projekt wykonany jest z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą Inżynierską.

6. Zakres rzeczowy projektu

Prace projektowe obejmują swym zakresem wykonanie następujących robót:

- Wymiana słupów trakcyjno-oświetleniowych w zakresie remontu obiektu,
- Wymiana sieci trakcyjnej łańcuchowej,
- Wymiana połączeń elektrycznych wyrównawczych górnych,
- Wymiana zawieszek poprzecznych pomiędzy słupami przeznaczonymi do wymiany
- Wymiana izolatorów sekcyjnych,
- Przewieszenie instalacji ostrzegawczej dla ptaków,
- Przewieszenie instalacji detekcji tramwaju.

7. Opis techniczny

7.1. Stan istniejący sieci trakcyjnej

Aktualnie na moście Grunwaldzkim zamontowana jest sieć trakcyjna łańcuchowa skompensowana jednostronnie. Kompensacje zlokalizowane są na ul. Monte Cassino, natomiast kotwienia sztywne na ul. Dietla.

Sieć zamontowana jest na konstrukcjach nośnych w postaci lin stalowych zawieszonych pomiędzy słupami trakcyjno-oświetleniowymi.

Sekcje zasilania są podzielone za pomocą izolatora sekcyjnego nr 6924 bez odłącznika.

Słupy trakcyjno-oświetleniowe na moście są w złym stanie technicznym ze względu na stopień skorodowania i wymagają wymiany. Słupy w ul. Dietla są nowego typu (KR0) i ich stan wraz z zawieszzeniami poprzecznymi pozwala na dalszą eksploatację. Słupy w ul. Monte Cassino są typu kratowego (C, D) i również ich stan wraz z zawieszzeniami poprzecznymi pozwala na dalszą eksploatację.

Na słupach trakcyjno-oświetleniowych zlokalizowanych na moście zamontowane są wysięgniki i oprawy oświetleniowe, proporczyki ostrzegawcze, przewód sygnalizacyjny do czujnika trakcyjnego oraz światłowód firmy Cyfronet (zgodnie z umową pomiędzy ZDMK a Cyfronet, właściciel kabla musi go zabezpieczyć na czas budowy).

7.2. Założenia do projektowania

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano wymianę skorodowanych słupów trakcyjno-oświetleniowych rurowych na moście Grunwaldzkim oraz w bezpośrednim

sąsiedztwie wraz zawieszzeniami poprzecznymi. Pozostałe słupy odcinka DL04 oraz zawieszenia poprzeczne nie zostały przeznaczone do wymiany.

Na całej długości od kompensacji na słupach KB01-03 i KB01-04 do kotwień na słupach DL03-14 i DL03-15 zostanie wymieniona sieć trakcyjna łańcuchowa (lina nośna, pionówki, przewód jezdny) wraz z dwutorowym izolatorem sekcyjnym.

Zawieszony aktualnie na przewieszkach trakcyjnych przewód sygnalizacyjny zostanie zawieszony na nowych (dedykowanych) linkach stalowych zawieszonych pomiędzy słupami. Istniejący czujnik trakcyjny zostanie przewieszony w istniejącą lokalizację.

Projektowana wymiana instalacji oświetleniowej również dla ozdób świątecznych została ujęta w projekcie remontu oświetlenia ulicznego.

Odtworzona zostanie instalacja ostrzegawcza dla ptaków w postaci proporczyków.

Istniejący światłowód firmy Cyfronet na podstawie umowy między ZDMK a właścicielem zostanie przewieszony na nowe słupy przez właściciela na podstawie umowy między ZDMK a Cyfronet.

Długość odcinka sieci trakcyjnej jak również ilość konstrukcji i urządzeń pozostanie bez zmian.

7.3. Zakres prac do wykonania

- Demontaż i montaż sieci trakcyjnej łańcuchowej odcinka DL04 – 1451mpt,
- Demontaż i montaż nowych zawieszzeń poprzecznych prostych z linki stalowej pomiędzy słupami trakcyjnymi dla zawieszenia sieci trakcyjnej łańcuchowej – 5 kpl
- Demontaż i montaż nowych zawieszzeń poprzecznych prostych z linki stalowej pomiędzy słupami trakcyjnymi dla zawieszenia izolatora sekcyjnego – 1 kpl
- Demontaż i montaż nowego izolatora sekcyjnego dwóch torów – 1 kpl
- Rozbiórka słupów trakcyjno-oświetleniowych z konstrukcji obiektu wraz z wysięgnikami – 8 szt.
- Rozbiórka słupów trakcyjno-oświetleniowych z fundamentów wraz z fundamentami i wraz z wysięgnikami – 4 szt.
- Montaż kotew/wieńców stalowych w konstrukcji mostu – 8 szt.
- Montaż kotew/wieńców w fundamentach palowych – 4 szt.
- Montaż słupów trakcyjno-oświetleniowych na kotwach stalowych – 12 szt.
- Montaż lin i proporczyków ostrzegawczych dla ptaków – 346 m
- Demontaż i montaż nowego przewodu do czujnika trakcyjnego – 167 m.

7.4. Rozwiązania i wytyczne projektowe

7.4.1. Sieć łańcuchowa

Na projektowanym odcinku zastosowany zostanie przewód jezdny profilowany z miedzi srebrzej typ DjpS –100, który charakteryzuje się: podwyższoną temperaturą rekrytalizacji, wysoką odpornością na kompleksowe efekty pełzania, relaksacji i ścieralności. Dla odcinków

sieci wielokrotnej zastosowano linę nośną miedzianą o przekroju 95mm^2 i dopuszczalnym naprężeniu 1140 daN. Przyjęte naciągi są obowiązujące w przedziale temperatur: od -25°C do 40°C . Odsuw przewodu przyjęto jak w stanie istniejącym i naniesiono na planie sytuacyjnym. Jako odsuw normalny sieci jezdnej należy przyjmować na prostej wartość 0,3 metra. Zygzakowanie będzie prowadzone równolegle dla obu torów ze względu na zbyt małą odległość pomiędzy sieciami obu torów dla zygzakowania symetrycznego. Sieć jezdna łańcuchowa powinna być pionowa, tzn. lina nośna oraz przewód jezdny powinny mieć nadany taki sam odsuw z dopuszczalną różnicą 10cm. Wysokość zawieszenia przewodu jezdnego w punktach jego mocowania, mierzona od poziomu główki szyny wyniesie **5,0m**. Wysokość zawieszenia sieci na istniejących poprzeczkach winna pozostać jak w stanie istniejącym. W przęsłach pomiędzy konstrukcjami nośnymi na linki pionowe podtrzymujące przewód jezdny zastosowano linkę $\text{Cu}10\text{mm}^2$ szczegół pokazany w dalszej części opracowania.

7.4.2. Zawieszenia poprzeczne linkowe

Do zawieszenia sieci trakcyjnej zaprojektowano zawieszenie poprzeczne z uchwytemi izolowanymi na bazie linki stalowej o splocie energetycznym fi 35mm². Zaprojektowano wymianę zawieszek poprzecznych na przebudowywanych słupach trakcyjnych.

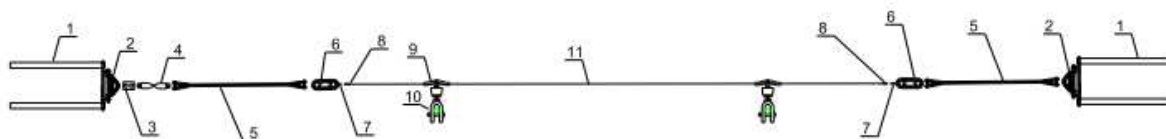
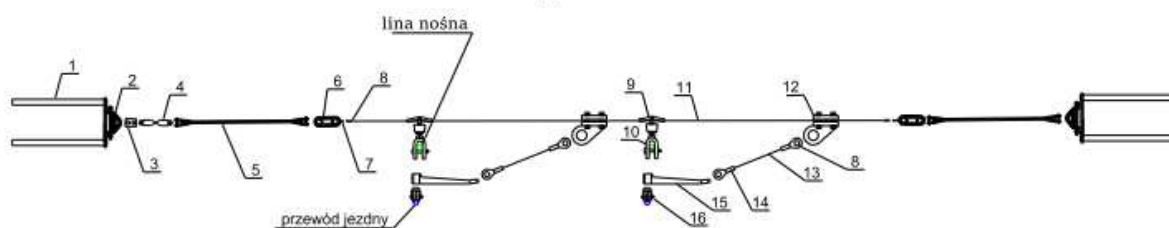
Liny zawieszenia poprzecznego konstrukcji nośnej należy prowadzić na odcinkach prostych prostopadle do przewodu jezdnego. Dopuszcza się odchylenie nie większe niż 20° .

W projekcie przyjęto następujące nachylenia lin poprzecznych:

Na odcinku prostym – 1:10, i na tej podstawie określono wysokość montażu przewieszek na słupach na 7,3 m.

Wysokości zawieszenia przewieszek oraz ich długości pokazano na planach sytuacyjnych.

Poniżej zamieszczono rysunki montażowe dla wszystkich wariantów zawieszek poprzecznych. Przewieszki należy wyposażyć w tłumiki drgań.

Zawieszenie liny nośnej
typ AZawieszenie przewodu jezdnego na przewieszce liny nośnej
typ B

Zestawienie elementów

Lp.	Osprzęt
1	Taśma stalowa
2	Uchwyt przegubowy z okiem-taśma
3	Łącznik podwójny-sworzeń
4	Naprężnik zamknięty 20kN oko-oko
5	Tłumik drgań z linki syntetycznej 13,5mm
6	Silikonowy izolator sprzączkowy z jedną wkładką
7	Złączka do zakarbowania Cu35x100
8	Wkładka chomątkowa Cu25-35
9	Wieszak izolowany pojedynczy
10	Uchwyt widelkowy
11	Linka stalowa - 35mm ²
12	Uchwyt podwieszeniowy oczkowy
13	Linka syntetyczna Minorok - 2m
14	Złączka do zakarbowania 50x90 Minorok
15	Ramię wieszaka
16	Uchwyt drutu jezdnego

7.4.3. Słupy trakcyjne

Zaprojektowano słupy trakcyjno-oświetleniowe stalowe, rurowe 4 segmentowe z elementami ozdobnymi o naciągu 12kN i 15kN. Słupy posadowione będą na dedykowanych kotwach stalowych mocowanych do konstrukcji mostu i fundamentów palowych.

Zaprojektowano następujące rodzaje konstrukcji:

E-TRODp-15/11,6/0,0 - słup trakcyjno-oświetleniowy przelotowy o naciągu 15kN, długości 11,6m mocowany do kotwy stalowej poprzez przykręcenie. Montaż kotwy należy wykonać w taki sposób, aby podstawa wraz z wieńcem w całości znalazły się pod konstrukcją chodnika/ścieżki rowerowej.

E-TRODp-12/11,6/0,0 - słup trakcyjno-oświetleniowy przelotowy o naciągu 12kN z podstawą, długości 11,6m mocowany do kotwy stalowej poprzez przykręcenie. Montaż kotwy należy wykonać zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej. Ze względu na małą grubość warstwy betonu konstrukcyjnego obiektu, kotwę należy odpowiednio skrócić i zamontować w taki sposób, aby podstawa spoczęła na powierzchni chodnika/ścieżki rowerowej na 2cm warstwie podlewki na potrzeby odprowadzenia wody deszczowej spod podstawy słupa.

Projekt warsztatowy dla montażu kotew na obiekcie i fundamentach palowych należy opracować po wyborze dostawcy słupów i pozyskaniu danych dotyczących docelowych kotew.

Słupy od podstawy do wysokości 30cm nad poziom chodnika/ścieżki należy zabezpieczyć farbą lub masą bitumiczną.

Słupy winny być zabezpieczone antykorozyjne poprzez cynkowanie warstwą min. 95[μ m], następnie pokryte farbą koloru RAL 6009 (ciemny zielony) o grubości warstwy min. 150[μ m]. Dodatkowo słupy do wysokości 2m winny być zabezpieczone farbą antyplakatową. Podczas posadowienia słupów zostanie zastosowane pochylenie technologiczne o wartości 5cm na wysokości 7,2m dla słupów obciążonych jednostronnie w kierunku przeciwnym do działania siły. Sposób posadowienia pokazano na rysunku poniżej.

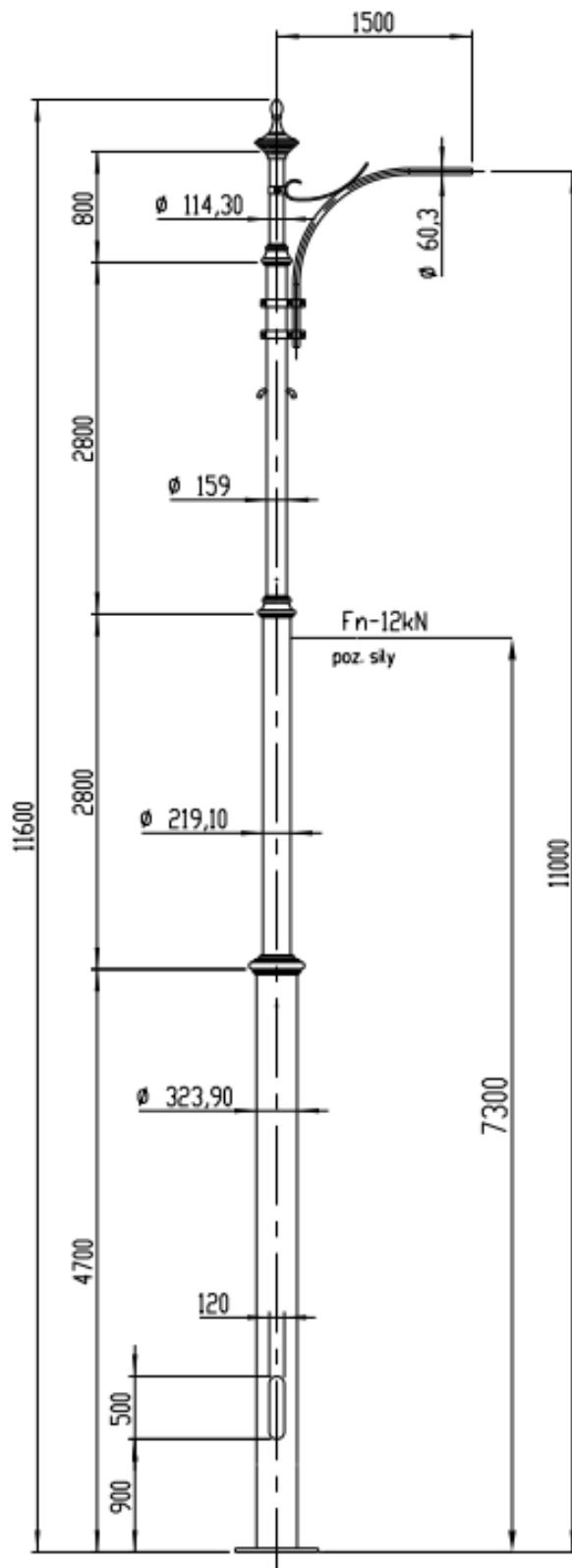
Lokalizację słupów pokazano na planie sytuacyjnym projektowanej sieci trakcyjnej.

Poniżej załączono sylwetki słupów trakcyjnych na bazie istniejących i wybudowanych w ramach przebudowy ul. Krakowskiej.

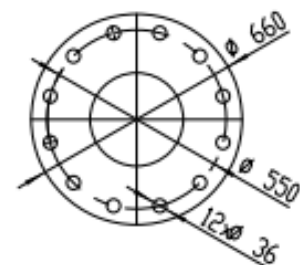
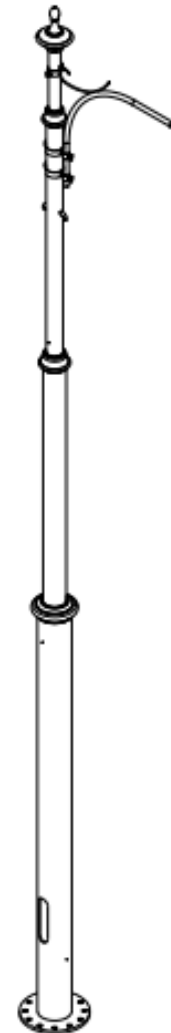
Zestawienie proj. słupów trakcyjnych

Lp.	nr słupa	typ słupa	Naciąg [daN]	hf	hc
1	V/02	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	11,6
2	V/03	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
3	V/04	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
4	V/05	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
5	V/06	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
6	V/07	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	11,6
7	III/02	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	11,6
8	III /03	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
9	III /04	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
10	III /05	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
11	III /06	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	11,6
12	III /07	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	11,6

Słupy należy wyposażyć w otwory lub kolanka dla potrzeb wyprowadzenia przewodów do opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych wg PW oświetlenia ulicznego



Slup trakcyjno-oswietleniowy
dekoracyjny
E-TRODp 11,6/0,0



UWAGI:

Materiał S355 wg PN-EN 10210.
Cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461.
Malowanie na kolor RAL6005.

Uzdoby słupa - odlewy żelazne.

Sylwetka na podstawie opracowania firmy "ELGIS-GARBATKA" Sp. z o.o.

7.4.4. Fundamenty słupów trakcyjnych

Poza obiektem mostowym dla zamocowania słupów trakcyjnych należy wykonać wiercone fundamenty palowe zgodnie z rys. nr 4. Opis konstrukcji oraz wykonanie jest przedmiotem projektu branży konstrukcyjnej.

Słupy należy zamówić wraz z dedykowanymi kotwami/wieńcami.

Przykładowy sposób montażu 12szpilkowej kotwy pokazano na rys. nr 4 na podstawie projektu branży drogowo-mostowej-torowej.

7.4.5. Kotwienie przewodu jezdnego i liny nośnej

Istniejące kotwienie przewodu jezdnego oraz liny nośnej przewidziano do pozostawienia. Linę L95 oraz przewód DJPS100 należy zakończyć na uchwycie klinowym i uchwycie przewodu jezdnego.

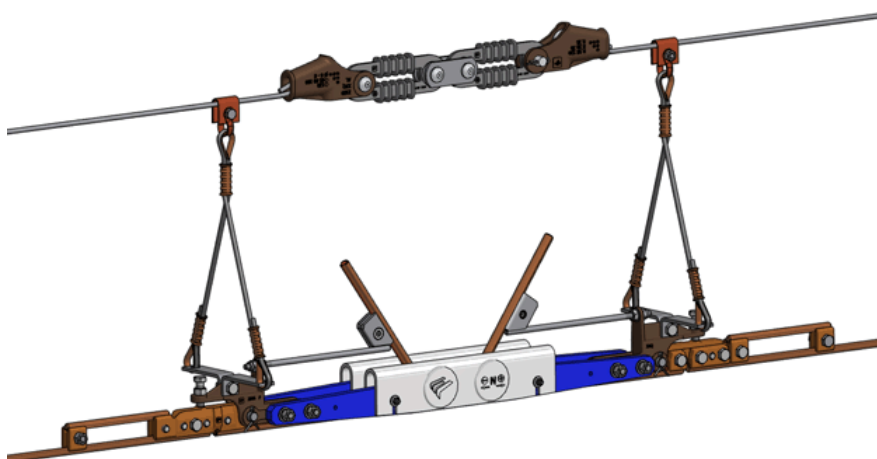
7.4.6. Kompensacja przewodu jezdnego i liny nośnej

Istniejąca kompensacja odcinka DL04 jest typu tramwajowego wspólna dla przewodu i liny nośnej złożona z przekładni 1:3 oraz ciężarów 19x25kg o naciągu całkowitym 1425daN.

Przewód jezdny oraz linę nośną należy zakończyć na istniejącej dźwigni bez zmiany otworów montażowych.

7.4.7. Izolatory

Zaprojektowano wymianę istniejących izolatorów sieci łańcuchowej o numerze 6924. Izolatory nie są wyposażone w odłączniki.



L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość	j.m.
1	Izolator sekcyjny TRAM 08 RM-100/Ri120	1	szt.
2	Izolator sprzączkowy bez wkładek	2	szt.
3	Uchwyt krańcowy klinowy 20kN 95-120mm	2	szt.
4	łącznik podwójny – sworzeń 16mm	1	szt.
5	Zestaw dla montażu izolatora	1	kpl

7.4.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę wszystkich elementów sieci trakcyjnej z zastosowaniem izolatorów na napięcie 1 kV, należy wykonywać jako dwustopniową, a przy stosowaniu izolatorów na napięcie znamionowe 3 kV jako jednostopniową. Przewody izolowane powinny mieć izolację na napięcie nie niższe niż 750 V.

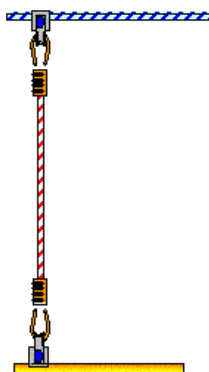
Projektowany osprzęt trakcyjny zastosowany do podwieszenia tracji posiada ochronę dwustopniową, związku z powyższym słupów nie należy uszyniać.

7.4.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Odcinek sieci ujęty przebudową nie wymaga montażu dodatkowych ochronników przeciwprzepięciowych.

7.5. Elementy sieci trakcyjnej

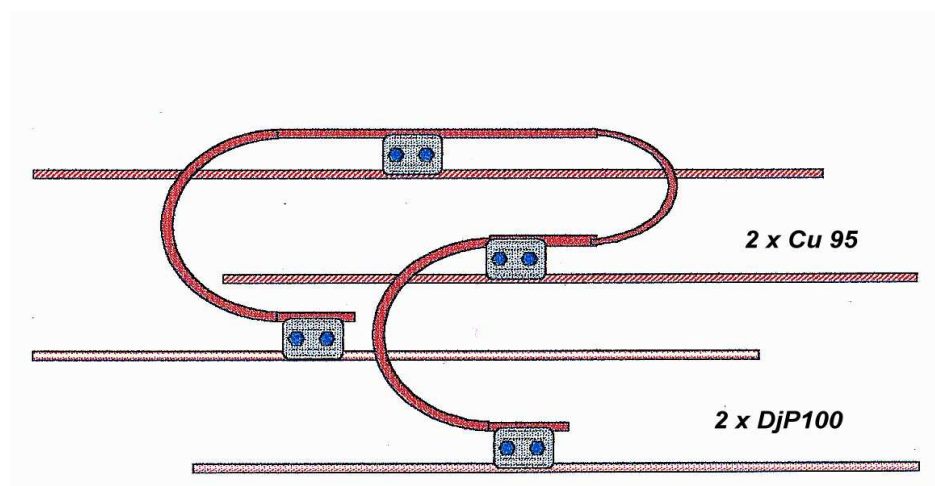
Wieszak linkowy Cu 10 (lina-przewód)



Zestawienie elementów

Nazwa elementu	ilość	j.m.	Waga/j.m.
Wkładka chomontkowa Cu 10 - 16	2	szt.	0.01 kg
Złączka do zakarbowania Cu 10 x 20	2	szt.	0.01 kg
Uchwyt wieszakowy uniwersalny Djp	1	szt.	0.11 kg
Uchwyt wieszakowy do liny Cu95	1	szt.	0.11 kg
Linka Cu10mm2	1,2	m	

Połączenie wyrównawcze przewodem LY 95mm2



Zestawienie elementów

Nazwa elementu	ilość	j.m.	Waga/j.m.
Uchwyt równoległy do DjP i liny 95 - 120 mm2	2	szt.	0,45 kg
Uchwyt równoległy do dwóch lin 95 - 120 mm2	2	szt.	0,45 kg
Przewód Ly 120mm2	7	m	

Tablice informacyjne

Tablice ograniczenia prędkości oraz izolatora sekcyjnego należy zamontować w istniejących lokalizacjach na przewieszkach.

7.6. Obliczenia konstrukcyjne sieci trakcyjnej

Obliczenie wysokości konstrukcyjnej sieci skompensowanej jednostronnie odcinka DL04.

Istniejąca kompensacja o naciągu 1425daN wyposażona jest w dźwignię, na której rozkład sił przyjęto 60/40 tj.:

Naciąg Cu 95 – 800daN

DjpS 100 – 625daN

Ciężar sieci bez sadzi – 1,9daN/m

$$f = \frac{a^2 G}{8X}$$

f – zwis liny nośnej

a – długość przęsła

N – naciąg liny nośnej

$$f = \frac{51^2 * 1,9}{8 * 800}$$

f = 0,77m

$$f = \frac{44^2 * 1,9}{8 * 800}$$

f = 0,57m

$$f = \frac{34^2 * 1,9}{8 * 800}$$

f = 0,34m

Przyjmując minimalna długość pionówki w środku przęsła długości 0,25m oraz różne długości przęseł minimalna wysokość konstrukcyjna sieci trakcyjnej skompensowanej wyniesie:

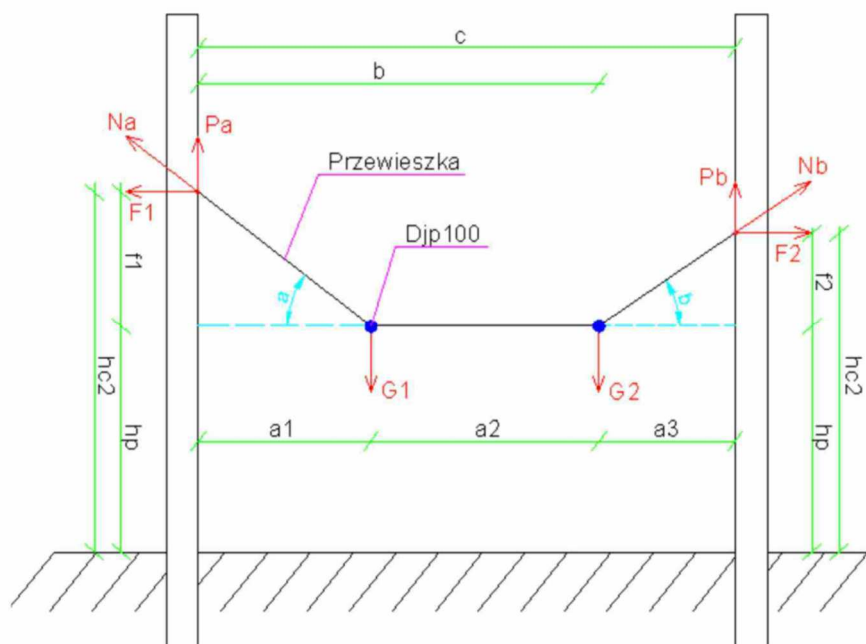
Przewieszka V/07 – III/07 - 1,1m.

Przewieszka V/02 – III/02 - 0,9m.

Pozostałe przewieszki - 0,6m.

Obliczenia statyczne.

Sposób obliczania zawieszenia poprzecznego.



Schemat do obliczeń naprężeń zawieszenia poprzecznego .

Gdzie:

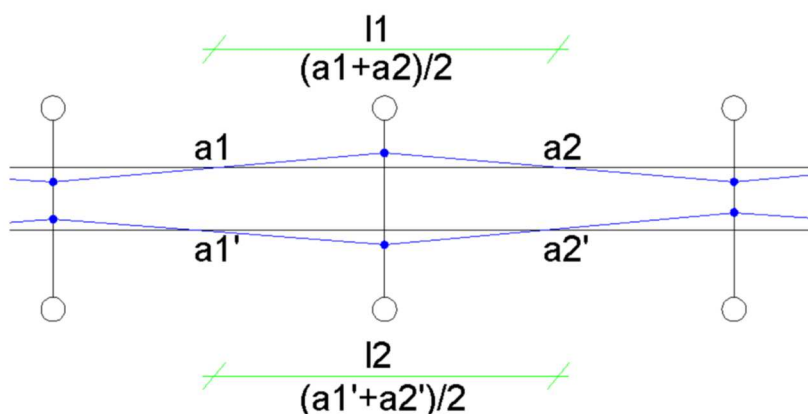
N_a – siła działająca na słup trakcyjny

G_1 – ciężar sieci

a_1 – odległość sieci od słupa trakcyjnego

f_1 – wysokość zawieszenia przewieszki w stosunku do zamocowania sieci

Z – siła pochodząca od załomu sieci



Słup przelotowy na prostej.

Poniżej wykonano obliczenia dla reprezentatywnego słupa przelotowego na odcinku prostym, dla potrzeb zawieszenia wysięgnika dla długości przęsła $a=51m$.

Dane wyjściowe:

- Słup trakcyjny przelotowy typu KR/R-12 – o naciągu dopuszczalnym 12kN,
- Słup posadowiony na prostej,
- Typ sieci C95-C,
- Naciąg w linii nośnej 800daN,
- Naciąg w przewodzie jezdnym 625daN,
- Rozpiętość przęsła $a_1 = 41,7$ m, $a_2 = 51$ m, $a = 46,4$ m,
- Zygzakowanie: +0,3 m,
- Wysokość przewodu jezdnego: 5 m,
- Wysokość konstrukcyjna: 1,1 m,
- Ciężar jednostkowy sieci: 1,9 daN/m,
- Ciężar jednostkowy sieci z sadzią: 2,8 daN/m,
- Strefa wiatrowa I.

Obliczenia:

Obciążenia pionowe:

- Ciężar sieci:

 $Q_s = \text{ciężar jednostkowy sieci} \cdot \text{długość przęsła} = 1,9 \cdot 51 = 97 \text{ daN}$

- Ciężar sadzi na sieci jezdnej:

 $Q_{ss} = \text{ciężar jednostkowy sadzi} \cdot \text{długość przęsła} = 0,9 \cdot 51 = 46 \text{ daN}$

- Ciężar podwieszenia:

 $Q_w = 0,23 \cdot 11,5 = 2,6 \text{ daN}$
Przyjęto zawieszenia przewieszki na $h=7,3$ m

Zestawienie sił działających na słupy od ciężaru sieci

	l1	l2	a1	a2	a3	z	w	f1	G1	Pa	F1	F2
przewieszka	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[daN]	[m]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]
V/02-III/02	44,4	34,0	9,5	3,5	9,0	0,3	4,4	1,14	126,5	111,2	1054,2	757,9
V/03-III/03	34,0	33,7	9,5	3,5	9,0	0,3	3,4	1,62	97,4	94,3	572,9	530,3
V/04-III/04	33,7	30,3	9,5	3,5	9,0	0,3	3,4	1,62	96,5	89,9	567,9	477,3
V/05-III/05	30,3	33,3	9,5	3,5	9,0	0,3	3,0	1,62	87,0	87,9	511,9	524,1
V/06-III/06	33,3	41,7	9,5	3,5	9,0	0,3	3,3	1,62	110,0	110,6	647,1	655,2
V/07-III/07	41,7	51,0	9,5	3,5	9,0	0,3	4,2	1,14	118,9	126,3	991,2	1133,7

Obciążenie wiatrem prostopadłym do toru:

Współczynniki wg normy PN-E 5100:1998

- Słup:

C: 1

K: 0,7

p: 49,1 daN/m²

A: 2,8 m²

Wsl = 137 daN

- Lina nośna:

C: 0.8

K: 1.1

p: 49,1 daN/m²

A: 0,63 (0,0126mx40m)m²

Wln = 24 daN

- Przewody jezdne:

C: 0.8

K: 1.2

p: 49,1 daN/m²

A: 0,53 (0,012mx40m) m²

Wpj = 24 daN

Siły od załomów:

$$Z = N * \frac{4xZ}{a}$$

1. Załom przewodu jezdnego od zygzakowania:

Zpj = 21 daN

2. Załom liny nośnej od zygzakowania:

Zln = 20 daN

- Lina stalowa dla poręczników:

C: 0.8

K: 1.1

p: 49,1 daN/m²

A: 0,63 (0,0126mx40m)m²

Wln = 24 daN

- Lina stalowa dla czujnika:

C: 0.8

K: 1.1

p: 49,1 daN/m²A: 0,63 (0,0126mx40m)m²W_{ln} = 24 daN

- światłowód:

C: 0.8

K: 1.1

p: 49,1 daN/m²A: 0,63 (0,0126mx40m)m²W_{ln} = 24 daN

Obliczeniowa siła działająca na słup o wysokości h, zaczepiona na wysokości h₁ (ozdoby)

h=	0,5 m
b=	1 m
h ₁ =	7,5 m
A _f =h*b=	0,5 m ²
F₁ =	0,33 kN
wsp. oporu	0,5

Dodatkowa siła od działania wiatru na elementy zawieszone na słupach wyniesie max 360daN

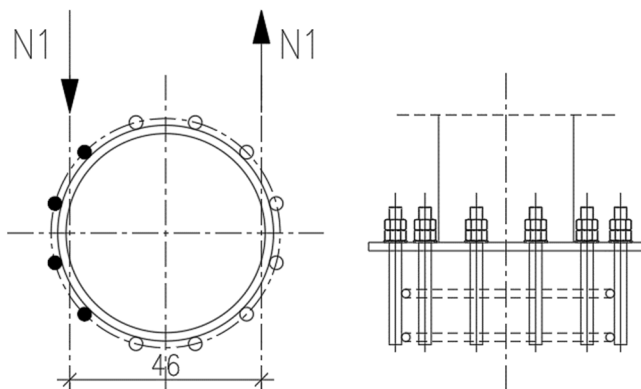
Zestawienie sił działających na słupy

Lp.	nr słupa	typ słupa	Naciąg [daN]	h _f	F daN
1	V/02	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	1292,9
2	V/03	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	1046,7
3	V/04	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	971,1
4	V/05	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	927,2
5	V/06	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	1073,8
6	V/07	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	1455,8
7	III/02	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	1243,8
8	III /03	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	1000,5
9	III /04	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	971,1
10	III /05	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	964,4
11	III /06	E-TRODp-12/11,6/0,0	1200	7,3	1089,7
12	III /07	E-TRODp-15/11,6/0,0	1500	7,3	1432,4

Mocowanie kotwy/wieńca w łapie chodnikowej.

D. Warunki wytrzymałościowe

Schemat 1 - kotwy podstawy latarni



Siłę poprzeczną przenoszą głównie kotwy ściskane, pominięto wpływ siły poprzecznej na kotwy rozciągane.

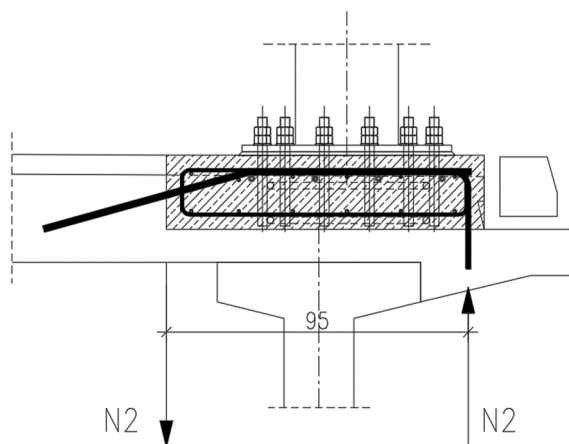
$r =$	0,46 m	- ramię działania pary sił
$N =$	239,46 kN	- siła wrywająca w 4 kotwach
$N1 =$	59,87 kN	- siła rozciągająca w jednej kotwie
$f_y =$	235,00 MPa	- stal S235 kotwy o średnicy 32mm
$N_{dop} =$	188,90 kN	- dopuszczalna siła rozciągająca w 1 kotwie

Warunek nośności kotwy na rozciąganie:

$$N1 = 59,87 \text{ kN} < N_{dop} = 188,90 \text{ kN}$$

Warunek spełniony

Schemat 2 - kotwy wklejane w konstrukcji betonowej mostu



Siłę poprzeczną przenoszą głównie kotwy ściskane, pominięto wpływ siły poprzecznej na kotwy rozciągane.

r=	0,95 m	- ramię działania pary sił
N=	115,95 kN	- siła ścinająca w 6 kotwach
N1=	19,32 kN	- siła ścinająca w jednej kotwie
f_y =	500,00 MPa	- stal AIIIIN kotwy o średnicy 20mm
Ndop=	78,50 kN	- dopuszczalna siła ścinająca w 1 kotwie

Warunek nośności kotwy na rozciąganie:

N1= 19,32 kN < Ndop= 78,50 kN

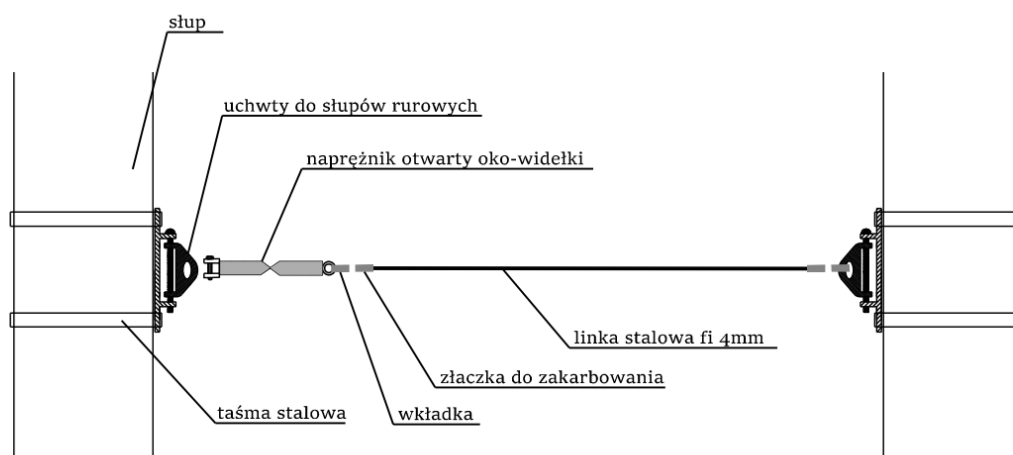
Warunek spełniony

7.7. Przewód czujnika trakcyjnego

Należy przewiesić istniejący detektor trakcyjny oraz istniejący obwód do czujnika trakcyjnego z wykorzystaniem nowego przewodu tego samego typu co istniejący lub zamienny np. A-2YL2YV 1x4x2,5mm².

Przewód na całej długości będzie podwieszony do przewieszek za pomocą uchwytów kablowych. Na słupie DL04-03 należy wprowadzić przewód do istniejącej rurki ochronnej a następnie do szafki kablowej i połączyć z istniejącym kablem ziemnym. Na przewieszce trakcyjnej należy przewód połączyć z przewodem czujnika.

Rysunek przewieszki do mocowania przewodu.



Należy zamontować 4 komplety przewieszek pomiędzy słupem DL04-03 a proj. III/04
Całkowita długość linki stalowej ok. 156m.

7.8. Światłowód

Istniejących światłowód należy przewiesić na projektowane słupy wg dokumentacji właściciela światłowodu. Odpowiednie zawieszenia i uchwyty zostaną dobrane przez Wykonawcę przewieszenia światłowodu.

7.9. Instalacja ostrzegawcza dla ptaków

OPIS TECHNICZNY

Oznakowanie polega na rozpięciu pomiędzy latarniami stojącymi na moście (po obu stronach mostu, na całej jego długości), proporczyków ostrzegawczych zawieszonych na linie stalowej, na wysokości sieci trakcyjnej.

Proporczyki w kształcie trójkąta równoramiennego, o wysokości 75 cm i szerokości podstawy 50 cm, w rozstawie osiowym 150 cm.
Na żółtym proporczyku czarna sylwetka lecącego łabędzia.

Proporczyk wykonany z materiału plandekowego („plandeka” albo „baner” – jak mówią ludzie od reklam), z naklejoną obustronnie sylwetką ptaka.

Uwaga:

Naklejanie (według wykonawcy reklam kosztuje tyle samo, co malowanie) zwiększy sztywność proporczyka, co dodatkowo zabezpieczy przez owijaniem się proporczyka wokół linki.

Obustronna sylwetka ptaka zapewni lepszą widoczność obu linii oznakowania dla lecących ptaków, a dodatkowo będzie widoczna dla ludzi na moście, czyniąc czytelnym cel oznakowania.

Wzdłuż podstawy trójkąta wykonany będzie wąski „rękaw” (szerokości ok. 1 - 2 cm), do przewięczenia linki stalowej, pozwalający na ewentualne obracanie się proporczyka wokół linki, bez owijania się wokół niej.

Aby zapobiec przesuwaniu się proporczyków na linie należy każdy proporczyk zabezpieczyć zaciskiem – np. skręcanym na linie, w owalnym wycięciu w środku podstawy proporczyka, tak aby zacisk nie przeszkadzał w ewentualnych obrotach proporczyka wokół linki (zacisk powinien być jak najmniej kanciasty, aby krawędzie wycięcia nie zahaczały o niego).

Linka stalowa $\varnothing$ 4 mm, napięta za pomocą śrub rzymskich, montowana w odcinkach o długościach wynikających z rozstawu latarni na moście.

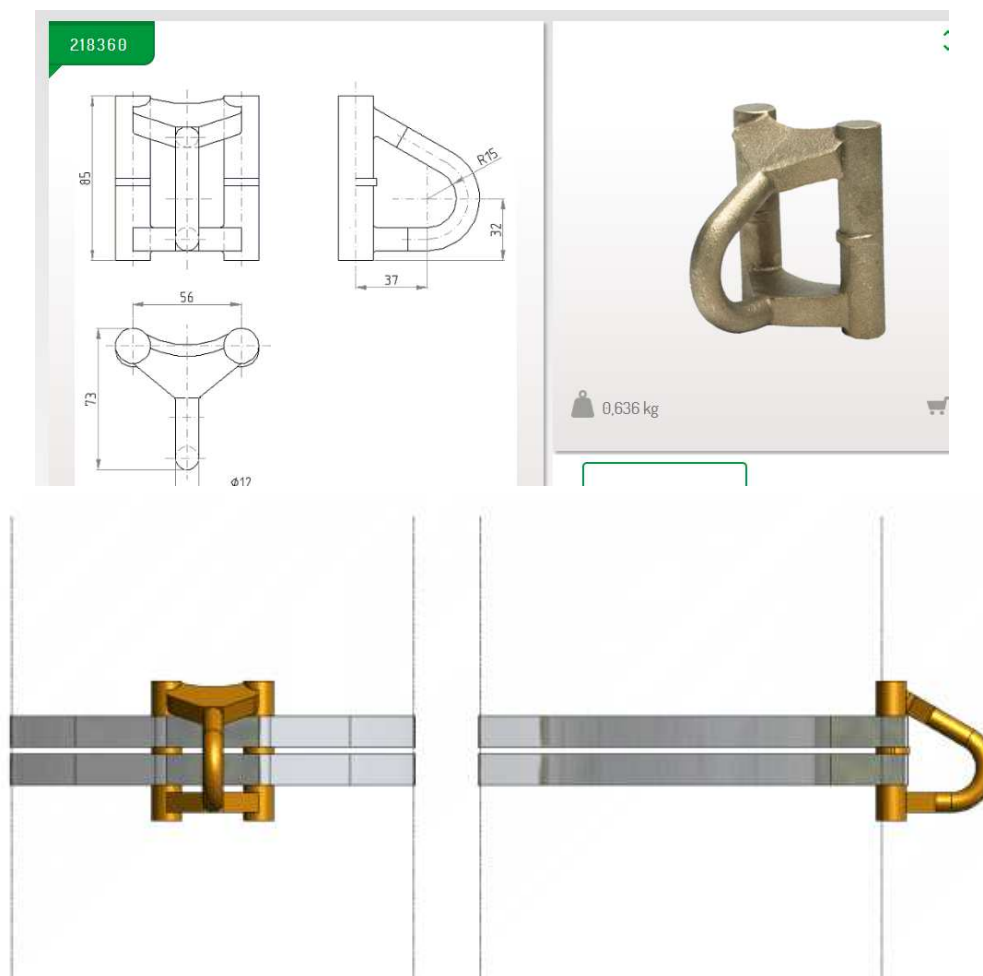
Okres stosowania oznakowania – od 1 listopada do 30 kwietnia.

Uwaga:

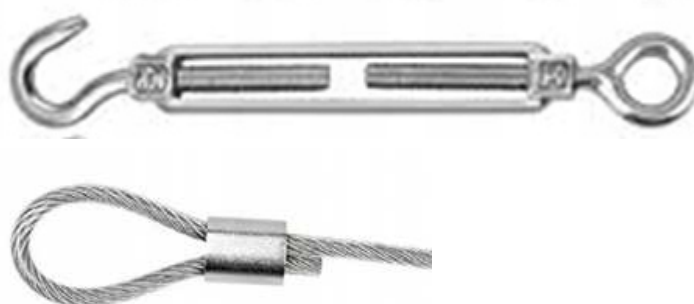
Pierwsze łabędzie przylatują na początku listopada, a w kwietniu – jako ostatnie – odlatują młode, jednoroczne ptaki, dla których oznakowanie jest szczególnie przydatne, ze względu na ich brak doświadczenia. Terminy przelotów podlegają wahaniom, zależnie od pogody, jednak generalnie mieszczą się w podanych wyżej granicach.

URZĄD MIASTA KRAKÓWA
WYDZIAŁ KULTURY
I DZIEDZICTWA NARODOWEGO
Główny Placik Miasta
31-070 Kraków, ul. Wielkopolska 17a

Dla potrzeb zamontowania linek stalowych pomiędzy słupami należy na słupach zamontować uchwyty dla słupów rurowych za pomocą taśm stalowych, np. uchwyt firmy Elektroline



Naprężenie należy wykonać za pomocą naprężników otwartych oko-hak. Zakończenie lin w naprężnikach należy wykonać za pomocą wkładek chomątkowych oraz złączek do zaprasowania.



Linki stalowe należy rozwiesić z obu stron mostu. W sumie na długości długość lin stalowych wyniesie $2 \times 173\text{m} = 346\text{m}$.

Przy założeniu rozstawu podporczyków 150cm, będzie konieczne zamontowanie 236 szt.

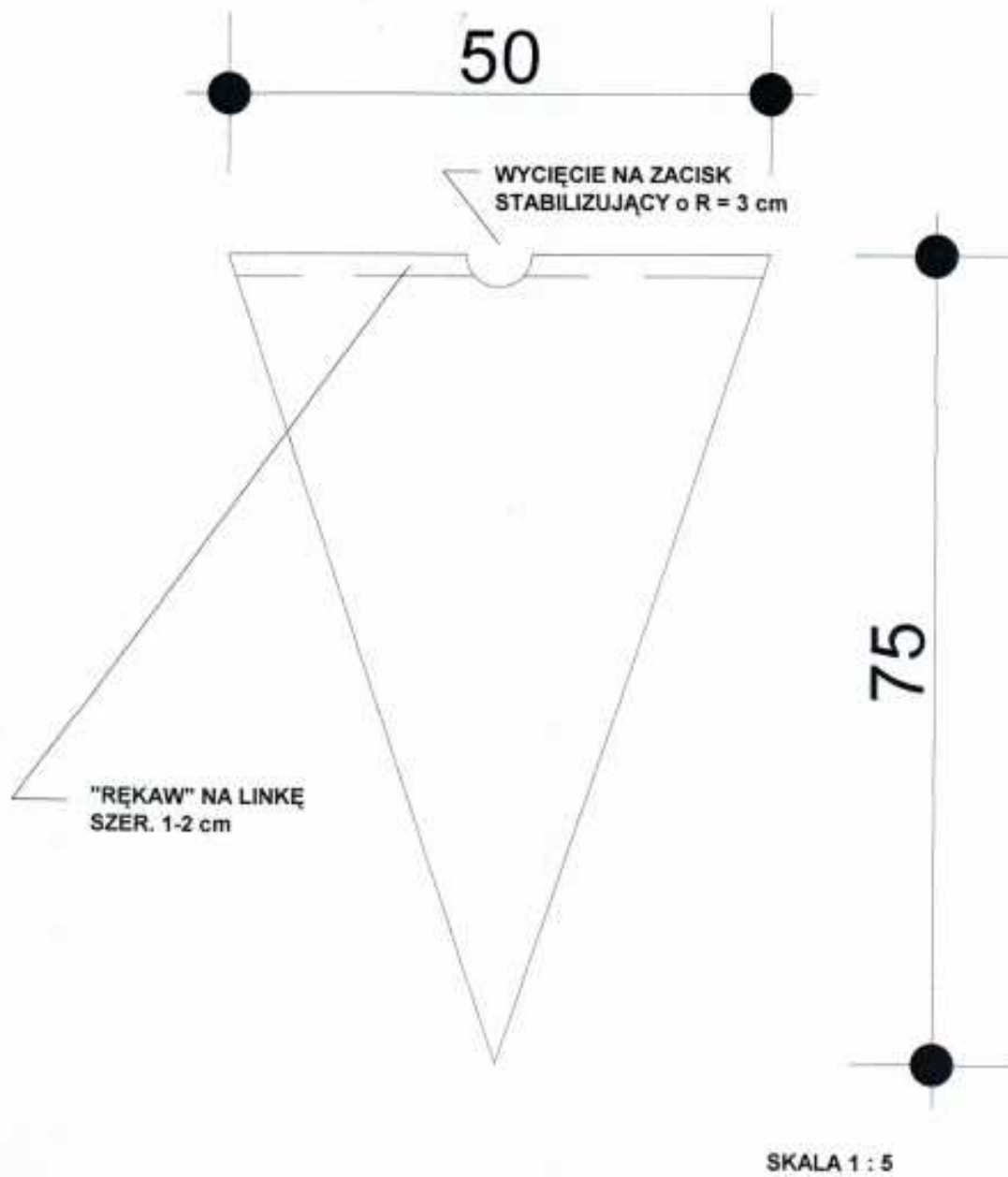
KOLORYSTYKA

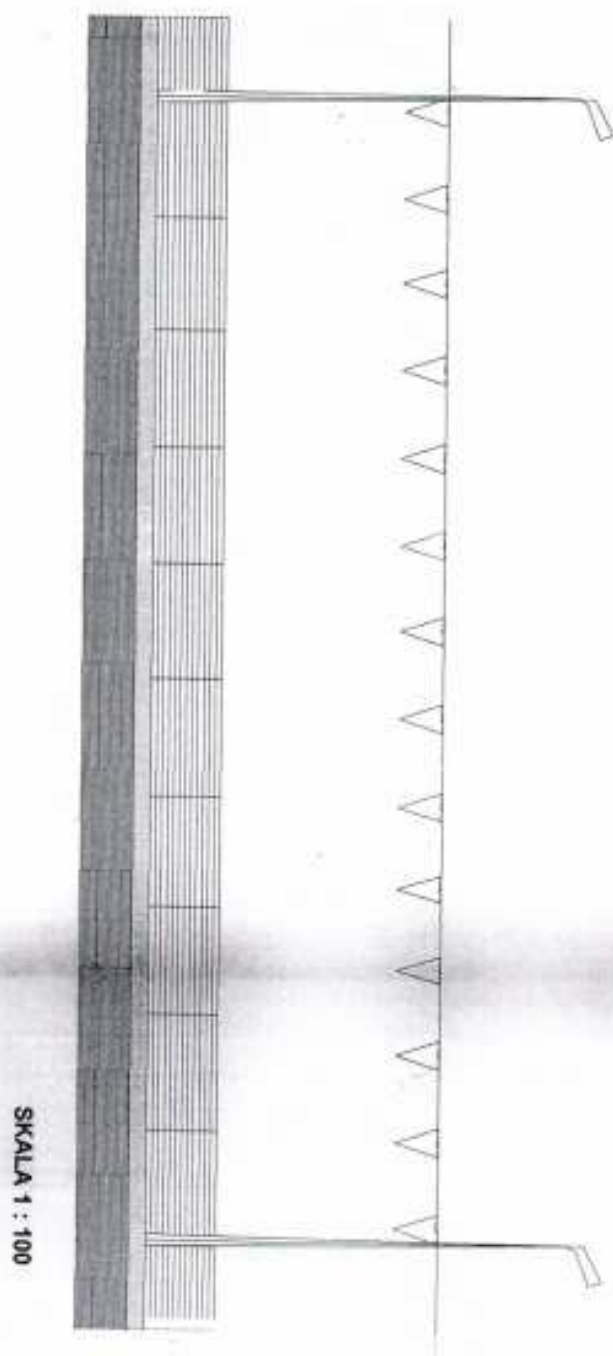


	C	M	Y	K
Czarny	0	0	0	100
Żółty	0	0	100	0

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ KULTURY
I DZIEDZICTWA NARODOWEGO
Główny Placik Miasto
31-072 Kraków, ul. Wielopole 17a



WYMIARY

SCHEMAT MONTAŻU

7.10. Zestawienie podstawowych materiałów do montażu**Sieć trakcyjna**

Lp.	Materiał	j.m	ilość
1	E-TRODp-12/11,6/0,0	szt.	8
2	E-TRODp-15/11,6/0,0	szt.	4
3	Wieniec dla słupa 12kN	szt.	8
4	Wieniec dla słupa 15kN	szt.	4
5	Przewieszka typ A	kpl	3
6	Przewieszka typ B	kpl	3
7	Przewód DjpS100	mpt	1451
8	Lina Cu-95	mpt	1451
9	wieszak Cu10	szt.	182
10	Izolator sieci łańcuchowej	kpl	2
11	Połączenie el. między torowe	kpl	3
12	Połączenia el. międzyprzewodowe	kpl	10
13	Tablice inf	szt	4

Instalacja ostrzegawcza dla ptaków

Lp.	Materiał	j.m	ilość
1	Linka stalowa fi4mm	m	346
2	Naprężnik	szt.	10
3	Proporczyk z mocowaniem	kpl.	236
4	Zestaw do zakarbowania	kpl	10

Przewód detektora trakcyjnego

Lp.	Materiał	j.m	ilość
1	przewieszka	kpl	4
2	Uchwyt przewodu	szt.	320
3	Przewód A-2YL2YV 1x4x2,5mm2	m	173

7.11. Zestawienie podstawowych materiałów do demontażu**Sieć trakcyjna**

Lp.	Materiał	j.m	ilość
1	Słup trakcyjno-oświetleniowy z wysięgnikiem	szt.	8
2	Słup trakcyjno-oświetleniowy z wysięgnikiem i fundamentem	szt.	4
3	Przewieszka	kpl	3
4	Sieć trakcyjna łańcuchowa z osprzętem	mpt	1451
5	Izolator sieci łańcuchowej	kpl	2

Instalacja ostrzegawcza dla ptaków

Lp.	Materiał	j.m	ilość
1	Linka stalowa	m	346
2	Proporczyk z mocowaniem	kpl.	225

Przewód detektora trakcyjnego

Lp.	Materiał	j.m	ilość
2	Przewód z mocowaniem	m	167

8. Uwagi końcowe

- W związku tym, że przedmiotem projektu jest remont a nie przebudowa sieci, należy dążyć do zachowania tych samych parametrów konstrukcyjnych sieci trakcyjnej tj.: naciąg przewodu jednego, liny nośnej, zwisu liny nośnej i długości wieszaków. Przy zachowaniu tych parametrów nie zostaną zwiększone siły działające na słupy trakcyjne.
- Prace przy remoncie sieci trakcyjnej należy wykonywać przy wyłączonym napięciu w sieci. Wyłączenie napięcia należy wykonać poprzez odłączenie zasilaczy na podstacji trakcyjnej oraz wyraźne oznaczenie napędów tabliczkami „NIE ZAŁĄCZAĆ”
- Przed odbiorem technicznym należy wykonać rysunki powykonawcze z naniesieniem zmian w stosunku do dokumentacji projektowej.
- Podczas prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów zawartych w rozporządzeniu pn.” w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji międzymiastowej” z dnia 12.03.2002.
- Materiały budowlane oraz zastosowane elementy winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm.
- Roboty budowlane powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty: znak jakości Polski “B” lub Unii Europejskiej “CE”, względnie deklaracje zgodności wykonania z przepisami prawa i polskimi normami.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa konsultować w porozumieniu za zgodą projektanta. Poszczególne branże należy rozpatrywać łącznie. Wszelkie dokumenty i uzgodnienia dołączone do dokumentacji projektowej stanowią integralną częścią projektu budowlano wykonawczego. Zawarte w nich zalecenia i wytyczne muszą być bezwzględnie spełnione.
- Prace muszą być wykonywane z zachowaniem warunków przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami atesty, aprobaty itp.,
- W projekcie podano przykładowe nazwy firm i materiałów określając standard wykonania. Wykonawca może dokonać zamiany na inny wyrób nie pogarszając jakości po uprzednim uzgodnieniu zmiany z Inwestorem,
- Prace w rejonie i na obiektach inżynierskich/mostowych winny być z odpowiednim wyprzedzeniem konsultowane i koordynowane z Wykonawcą robót mostowych w zakresie montażu słupów (kotew) i rur na tych obiektach, aby odpowiednie elementy zostały zabudowane na etapie zbrojenia, przed betonowaniem.

Opracował:

mgr inż. Paweł Szewczyk

9. Uprawnienia Projektanta I Sprawdzającego

MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2009 r.

MAP OIIB/KK/0054-0312/09

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.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan inż. **Paweł Szewczyk**
urodzony dnia [REDACTED]
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAP/0282/POOE/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Paweł Szewczyk posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

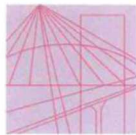
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



Otrzymują:

1. Pan Paweł Szewczyk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0336/10

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.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Jakub Jan Gałkowski**
urodzony dnia 18.10.1983 r. w Brzesku
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0298/PWOE/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Jakub Gałkowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki

2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko

3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Jakub Gałkowski
ul. Wyspiańskiego 67
32-800 Brzesko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-ISE-FZU-TU3 *

Pan Paweł Szewczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0171/10
adres zamieszkania Strumiany 131, 32-002 Strumiany
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-3TT-BSP-7TF *

Pan Jakub Gałkowski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0038/11
adres zamieszkania ul. Wyspiańskiego 67, 32-800 Brzesko
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-30 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.



10. Załączniki



Kraków,

2024-08-02

UT.5306.5.8.2024

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH
mgr inż. Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: pisma z dnia 15.07.2024 r.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 15.07.2024 r. Zarząd Dróg Miasta Krakowa przekazuje informacje dotyczące sieci trakcyjnej tramwajowej na moście Grunwaldzkim i ul. Monte Cassino dla wykonania projektu jej remontu związanego z projektowanym remontem mostu Grunwaldzkiego.

Schemat odcinka DT 04 oraz instrukcja wykonania i montażu proporczyków ostrzegawczych dla ptaków zostaną przesłane na podany adres email. Natomiast na egzemplarzu mapy, który zwracamy została zaznaczona trasa instalacji czujnika indukcyjnego. Zwracamy również uwagę na inne niż na schemacie odcinka DL04, aktualne rozmieszczenie słupów trakcyjnych na ul. Dietla.

Wysokość zawieszenia przewodu jezdnego wynosi od 4,90 m do 5,5 m, z tym, że wysokość ok. 4,9 -5,0 m występuje tylko na samym moście co jest spowodowane konstrukcją istniejących słupów trakcyjno-oświetleniowych. Docelowo należy zaprojektować sieć z wysokością zawieszenia przewodu jezdnego 5,5 m.

Sieć trakcyjna odcinka DL04 jest kompensowana jednostronnie na ul. Monte Cassino a od strony ul. Dietla przewód jezdny i lina nośna są zakotwione na sztywno. Należy pozostawić istniejące urządzenia kompensacji ciężarowej. Zaprojektować przewód jezdny DjpS 100 mm² oraz linę nośną Cu 95 mm², osprzęt nierdzewny, a na zawieszenia poprzeczne linę stalową nierdzewną 35 mm².

Na sieci trakcyjnej zamontowany jest izolator sekcyjny 6924 (zaznaczony na schemacie DL 04). Należy zaprojektować nowy izolator wraz z odłącznikiem.

Czujnik indukcyjny zawieszony na sieci trakcyjnej na moście wraz z instalacją należy zdemonstrować. W jego miejsce zaprojektować pętlę indukcyjną ułożoną między szynami oraz kanalizację kablową rurą sztywną 100 mm wraz z kablem XzTKMX 2 x 2 x 0,8 do sterownika sygnalizacji świetlnej na przejściu przez torowisko na ul. Dietla.

Należy zaprojektować słupy trakcyjno – oświetlenowe (12 szt.) stalowe rurowe zbieżne lub stopniowane, ocynkowane i pokryte fabrycznie lakierem RAL 6009. Słupy powinny być zabezpieczone do wysokości 2 metrów powłoką typu antyplakat. Słupy muszą mieć wnękę instalacyjną dla oświetlenia ulicznego.

Należy zaprojektować nowy zestaw proporczyków ostrzegawczych dla ptaków rozwieszonych na linie stalowej nierdzewnej 25 mm² mocowanej do osobnych uchwytych zamontowanych na słupach

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7437, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-505 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP: /ZDMT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl

trakcyjnych obustronnie na całej długości mostu. Wykonanie i montaż poręczników według załączonej dokumentacji.

Na słupach trakcyjnych jest zawieszony kabel światłowodowy ACK CYFRONET. Szczegółowe informacje w tej sprawie zostaną przekazane przez Dział Utrzymania Obiektów Inżynierskich UN ZDMK.

Jednocześnie potwierdzamy zakres remontu i przebudowy sieci trakcyjnej tj.:

- wymiana sieci fałcuchowej pomiędzy kotwieniami odcinka DL04
- wymiana słupów trakcyjno – oświetleniowych (12 szt.)
- wymiana zawieszek poprzecznych na moście Grunwaldzkim
- pozostawienie istniejących ciężarowych urządzeń naprężających.

Mikowski
Kierownik Działu Utrzymania
Infrastruktury Technicznej i Estetycznej
Józef Mikulski

Z kim się kontaktować

Jeśli ma Pan/Pani dalsze pytania lub wątpliwości, może się Pan/Pani skontaktować z pracownikiem prowadzącym tę sprawę – Panem/Panią Józef Mikulski, Dawid Stokłosa (Dział UT):

- Telefonicznie – 12 616 7082
- Osobiście – Dział UT, ul. Galicyjska 1 (po wcześniejszym umówieniu wizyty)

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x aa

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 74 17, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP/ZIGT/SkrzydłoESP
www.zdmk.krakow.pl

Mikulski
Specjalista
Józef Mikulski

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Galicyjska 1
WYGLĄD
Dnia 2024-08-02
L. Działu Policz



Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków,

2024 -09- 02

UT.5306.5.8.2024

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH

mgr inż. Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: pisma z dnia 05.08.2024 r.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 05.08.2024 r. Zarząd Dróg Miasta Krakowa przekazuje swoje stanowisko w sprawie zakresu prac na sieci trakcyjnej na Moście Grunwaldzkim.

1. Akceptujemy zaproponowane pozostawienie instalacji napowietrznej czujnika indukcyjnego zamontowanego na sieci trakcyjnej.
2. Akceptujemy zawieszenie przewodu jezdnego na długości obiektu na wysokości 5,0 m.
3. W wytycznych do projektowania infrastruktury tramwajowej stanowiących załącznik nr 1 do zakresu rzeczowego zamówienia jest wymaganie wyposażenia każdego odłącznika w napęd elektryczny sterowany zdalnie. W tym przypadku pozostajemy przy wymogu wyposażenia odłącznika izolatora sekcyjnego w napęd ręczny.

Kierownik Usługi Utrzymywania
Infrastruktury Torowej i Energetycznej
Piotr Nowak

Z kim się kontaktować

Jeśli ma Pan/Pani dalsze pytania lub wątpliwości, może się Pan/Pani skontaktować z pracownikiem prowadzącym tę sprawę – Panem/Panią Józef Mikulski, Dawid Stokłosa (Dział UT):

- Telefonicznie – 12 616 70 82
- Osobiście – Dział UT, ul. Galicyjska 1 (po wcześniejszym umówieniu wizyty)

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x aa

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP:/ZIKIT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl

Józef Mikulski
Specjalista
Józef Mikulski





Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, 2024 -10- 0 2

UT.5306.5.8.2024

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH
mgr inż. Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: pisma z dnia 16.09.2024 r.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 16.09.2024 r. Zarząd Dróg Miasta Krakowa po zapoznaniu się z przesłanym uzasadnieniem przychylił się do wniosku projektanta tj. odtworzenia stanu istniejącego izolatora sekcyjnego bez odłącznika, na sieci trakcyjnej na Moście Grunwaldzkim w Krakowie.

Kierownik Usługi Uzyskania
Infrastruktury
0900

Z kim się kontaktować

Jeśli ma Pan/Pani dalsze pytania lub wątpliwości, może się Pan/Pani skontaktować z pracownikiem prowadzącym tę sprawę – Panem/Panią Józef Mikulski, Dawid Stokłosa (Dział UT):

- Telefonicznie – 12 616 70 82
- Osobiście – Dział UT, ul. Galicyjska 1 (po wcześniejszym umówieniu wizyty)

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x aa

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP://ZIKIT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl



MAŁOPOLSKI
WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR
ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie
ul. Kanonicza 24, 31-002 Kraków
tel. 12 370 83 11, 12 370 83 12
e-mail: krakow@wuoz.malopolska.pl
ePUAP: /wuozkrk/SkrytkaESP lub /wuozkrk/skrytka

ZN.5183.99.2024.BS

Kraków, dnia 10. WRZ. 2024

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
31-586 Kraków

działający przez pełnomocnika
Panią Katarzynę Szafranek

Dotyczy: *Most Grunwaldzki*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 20.08.2024 r. (data wpływu: 21.08.2024 r.) złożony przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa, działający przez pełnomocnika Panią Katarzynę Szafranek, w sprawie zaopiniowania kolorystyki obiektu i jego wyposażenia **Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie** informuje, iż dopuszcza projektowaną kolorystykę obiektu utrzymującą dotychczasową kolorystykę obiektu tj. ustrój nośny - RAL 7047, powierzchnie zewnętrzne elementów gzymsowych RAL 7047, balustrady RAL 5005 oraz słupy oświetleniowo-trakcyjne RAL 6005 lub RAL 6009. Dopuszcza się proponowaną sylwetkę wymienianych słupów trakcyjno-oświetleniowych.

Most Grunwaldzki znajduje się na obszarze Bulwarów Wiślanych wpisanych do rejestru zabytków pod numerem A-1260/M na podstawie decyzji z dn. 13 czerwca 2011 r. W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja wymaga uzyskania wyprzedzająco pozwolenia konserwatorskiego.

Małopolski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Krakowie
mgr inż. arch. Katarzyna Urbańska

Otrzymują:

- ① Zarząd Dróg Miasta Krakowa, działający przez pełnomocnika Panią Katarzynę Szafranek + klauzula informacyjna RODO + 1 egz. rysunku
2. a/a + zał. + 1 egz. rysunku

Do wiadomości:

1. Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków, 31-144 Kraków, ul. Biskupia 18

Informacja dotycząca przetwarzania danych osobowych przez Administratora oraz praw osób, których dane są przetwarzane została zamieszczona na stronie <https://www.wuoz.malopolska.pl/>





Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, 2024.11.14.

RU.461.2.2593.2024

Inwestor:
Zarząd Dróg Miasta Krakowa.
Ul. Centralna 3
31-586 Kraków
Pełnomocnik:
Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: uzgodnienia lokalizacji słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych w ciągu ul. Dietla.

W nawiązaniu do wniosku z dnia 2024.10.25, wraz z załącznikiem graficznym, ZDMK w sprawie uzgodnienia dla lokalizacji słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych wraz z liniami zasilania oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Dietla oraz na moście Grunwaldzkim, Zarząd Dróg Miasta Krakowa uprzejmie informuje, że **uzgadnia** ww. trasy oraz lokalizacje słupów wskazane w załączniku graficznym, z następującymi warunkami realizacji robót.

1. Na czas prowadzenia robót należy zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszych.
2. Podłączenia należy wykonać z zastosowaniem rury ochronnej na przewód, z niezbędnymi rozkopami w chodniku.
3. Zasyć niezbędnych rozkopów gruntem zagęszczalnym, wg normy PN-S-02205/1998 – „Roboty ziemne”, poza obszarem mostu.
4. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia prace ziemne należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.
5. Uproszczony projekt wykonawczy zasilania opraw należy przedłożyć do odrębnego zaopiniowania w ZDMK.
6. Na zakresach robót należy zapewnić powiązanie sytuacyjno-wysokościowe ze stanem istniejącym.
7. Zgoda na wejście w teren pasa drogowego zostanie wydana odrębnym pismem.
8. Integralną częścią uzgodnienia jest opieczetowany załącznik graficzny – mapa syt.-wys. do celów projektowych.
9. Warunki przywrócenia pasa drogowego do poprzedniego stanu użyteczności, w tym zakres i technologia robót przywracających stan użyteczności, zostaną określone na etapie wydania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, zgodnie z art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 2018.2068 z późn. zm.), w związku z § 2 ust. 2 pkt. 1 i ust. 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 01.06.2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. 2004.140.1481).

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania. Warunkiem rozpoczęcia robót będzie uzyskanie w tut. Zarządzie decyzji zajęcia pasa drogowego.

Otrzymują:
1 x Adresat + załącznik
1 x aa RU (nr124525/2024, ID: 3599896)

Z up. Dyrektora ZDMK
Robert Gabujski
Kierownik Działu Uzgodnień

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP/Z80T/SkrytkaESIP
www.zdmk.krakow.pl



Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, dnia 2025-01-07

UT.5307.141.2024
UT-3-01/25

Firma Usług Projektowych
mgr inż. Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej remontu mostu w ciągu ul. Dietla
(Most Grunwaldzki) w Krakowie

W odpowiedzi na Państwa pismo znak L.dz.45/KSZ/24 z dnia 09.12.2024 r. Zarząd Dróg Miasta Krakowa po przeprowadzonej analizie informuje, że uzgadnia przedłożony projekt pn.: „Projekt remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu Marii Konopnickiej w Krakowie”; branże: oświetlenie uliczne oraz sieć trakcyjna, etap: projekt wykonawczy, data opracowania: 11.2024 z następującymi uwagami:

1. Przedłożony projekt sprawdzono pod kątem zgodności z warunkami technicznymi podanymi w piśmie znak: RU.461.6.215.2024 z dnia 31.07.2024 r. oraz z uzgodnieniem lokalizacji pismo znak RU.461.2.2593.2024 z dnia 14.11.2024 r.
2. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z projektami pozostałych branż.
3. Prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela tut. Zarządu i przy udziale firmy utrzymującej oświetlenie w Krakowie – uzyskać dopuszczenie do prac na sieci trakcyjnej oraz oświetlenia ulicznego.
4. O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót poinformować tut. Zarząd.
5. Zabezpieczyć odcinek robót zgodnie z obowiązującą instrukcją robót przy zachowaniu ciągłości ruchu pieszego i kołowego. Zachować ciągłość oświetlenia w porze wieczornonocnej.
6. Przypominamy, że zgodnie z art. 20 ustawy Prawo Budowlane, odpowiedzialność za opracowanie oraz sprawdzenie projektu spoczywa na projektancie.

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od daty wydania.

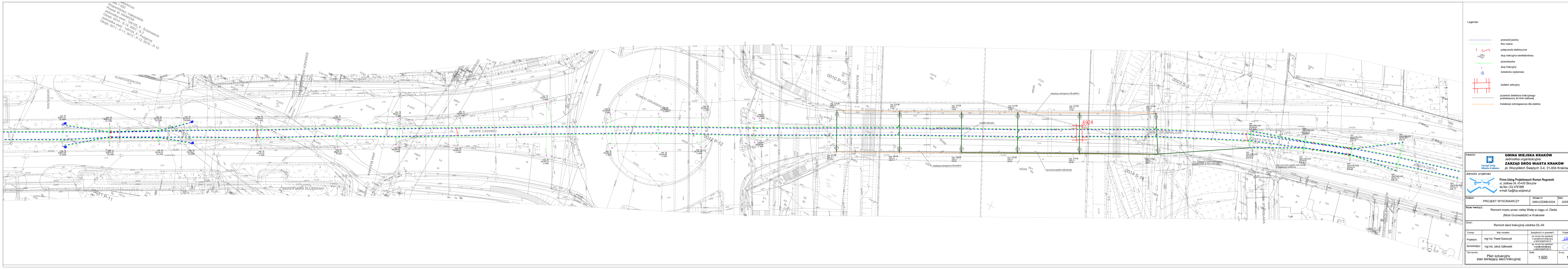
Otrzymują:
1 x Adresat
1 x aa UT

Kierownik Działu Utrzymania
Infrastruktury Torowej i Energetycznej
Piotr Nowak

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel.: +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Stosunków Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-386 Kraków, ul. Centralna 53
ePUAP: /ZIKIT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl

Starszy Specjalista
Krzysztof Płaza

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
WYŚLANO
Dnia 2025-01-07
L.Dz. Podpis: [podpis]



Skala 1:500
Województwo: małopolskie
Powiat: M. KRAKÓW
Jednostka ewid.: 126104
Obre: 0014 - S-14, 0003 - S-3
Jednostka ewid.: 126104 - 9 - Podgórze
Obre: 0011 - P-11, 0012 - P-12, 0010 - P-10

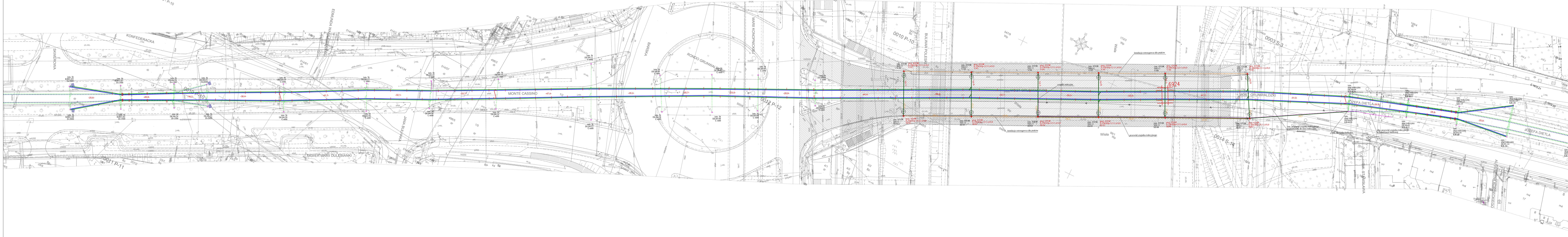
- Legenda:
- przewód jezdny
 - linia nośna
 - połączenia elektryczne
 - słup trakcyjno-oświetleniowy
 - przewieszka
 - słup trakcyjny
 - kotwienie ciężarowe
 - izolator sekcyjny
 - przewód detektora trakcyjnego podwieszony do linki stalowej
 - instalacja ostrzegawcza dla pisków

Inwestor: **GMINA MIEJSKA KRAKÓW**
Jednostka organizacyjna: **ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW**
pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

Jednostka projektowa: **Firma Usług Projektowych Roman Rogowski**
ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów
tel./fax: (33) 4791888
e-mail: lup@up.wizjanet.pl

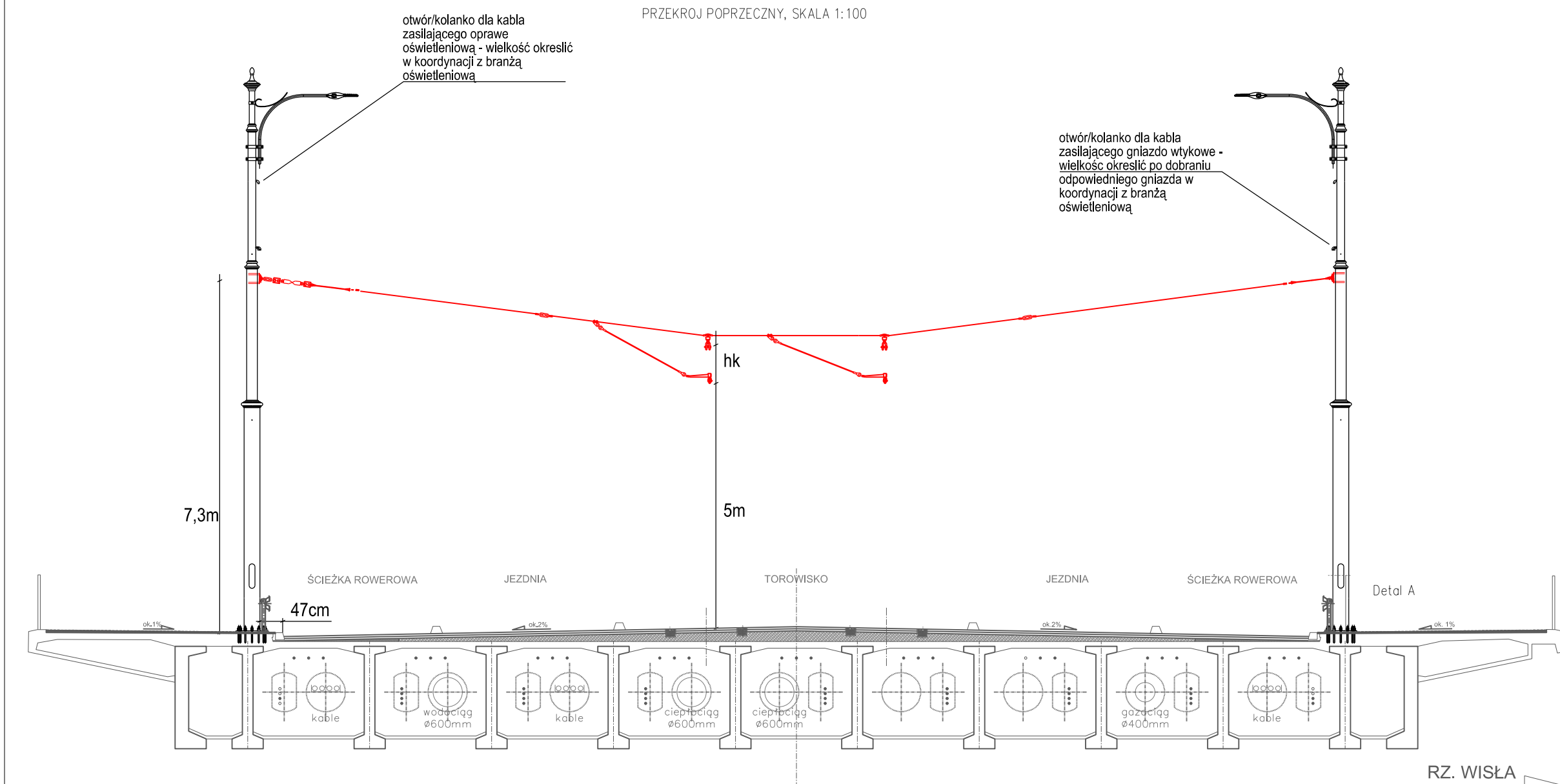
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr:	298/UZDMK/2024	Data:	2025-01
Nazwa inwestycji:	Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie				
Opis:	Remont sieci trakcyjnej odcinka DL-04				
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis		
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie elektroenergetyki			
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Galkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie elektroenergetyki			
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjny stan istniejący sieci trakcyjnej		Skala:	1:500	Nr rys.: 1

Skala: 1:500
Województwo: małopolskie
Powiat: M. KRAKÓW
Jednostka ewid.: 126105-9 - Śródmieście
Obre: 0014 - S-14, 0003 - S-3
Jednostka ewid.: 126104-9 - Podgórze
Obre: 0011 - P-11, 0012 - P-12, 0010 - P-10



- Legenda:
- proj. linia nośna
 - proj. przewód jezdny
 - istn. przewód jezdny
 - istn. przewieszka
 - proj. przewieszka
 - proj. połączenia elektryczne
 - proj. wymiana istn. słupa na nowy
 - proj. słup trakcyjno-oświetleniowy ozdobny bez podstawy o naciągu 15kN
 - proj. słup trakcyjno-oświetleniowy ozdobny z podstawą o naciągu 12kN
 - istn. słup oświetleniowy
 - istn. słup trakcyjny
 - istn. kotwienie ciężarowe
 - proj. izolator sekcyny
 - proj. przewód detektora trakcyjnego podwieszanego do linki stalowej
 - proj. wymiana instalacji ostrzegawczej dla ptaków

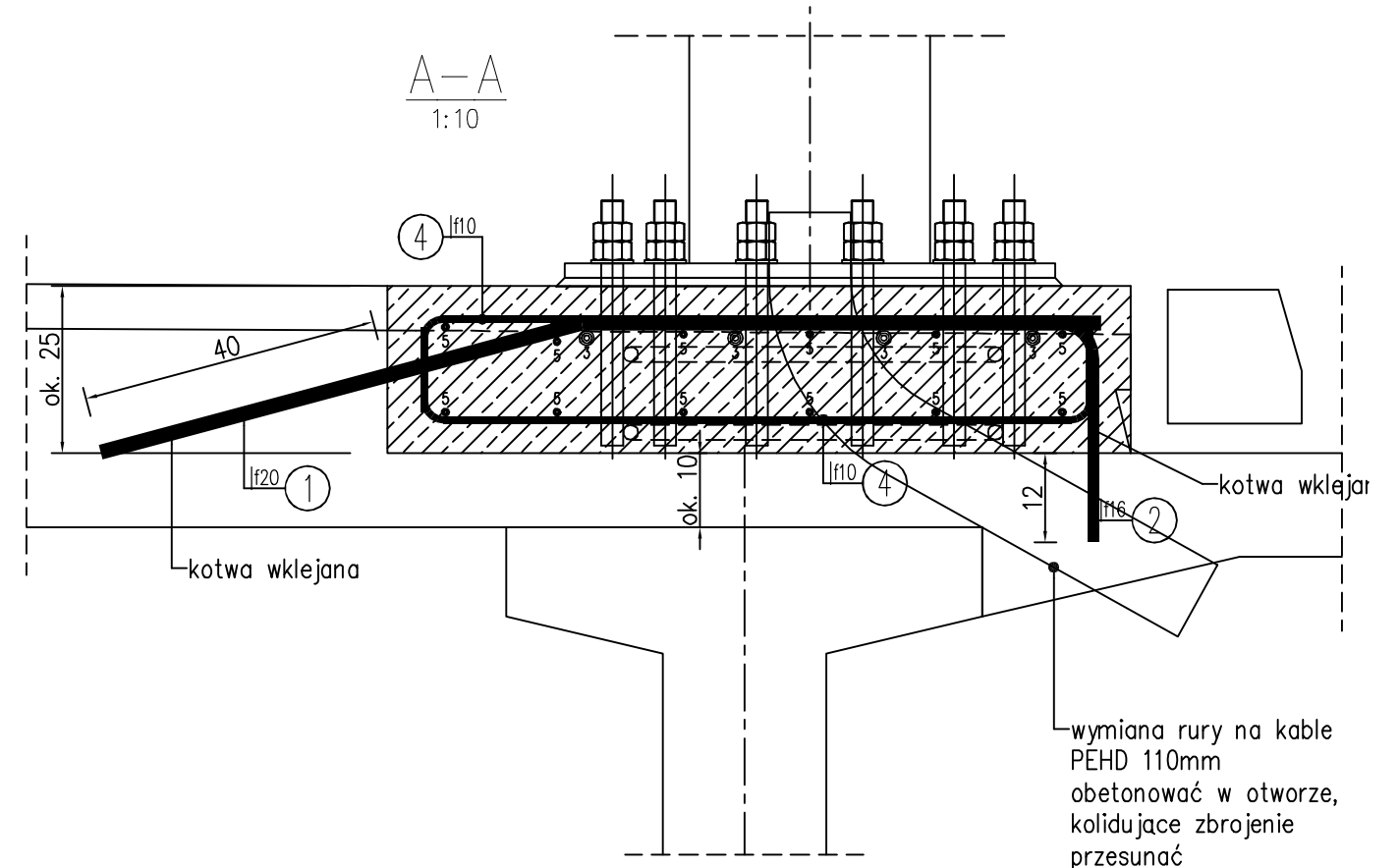
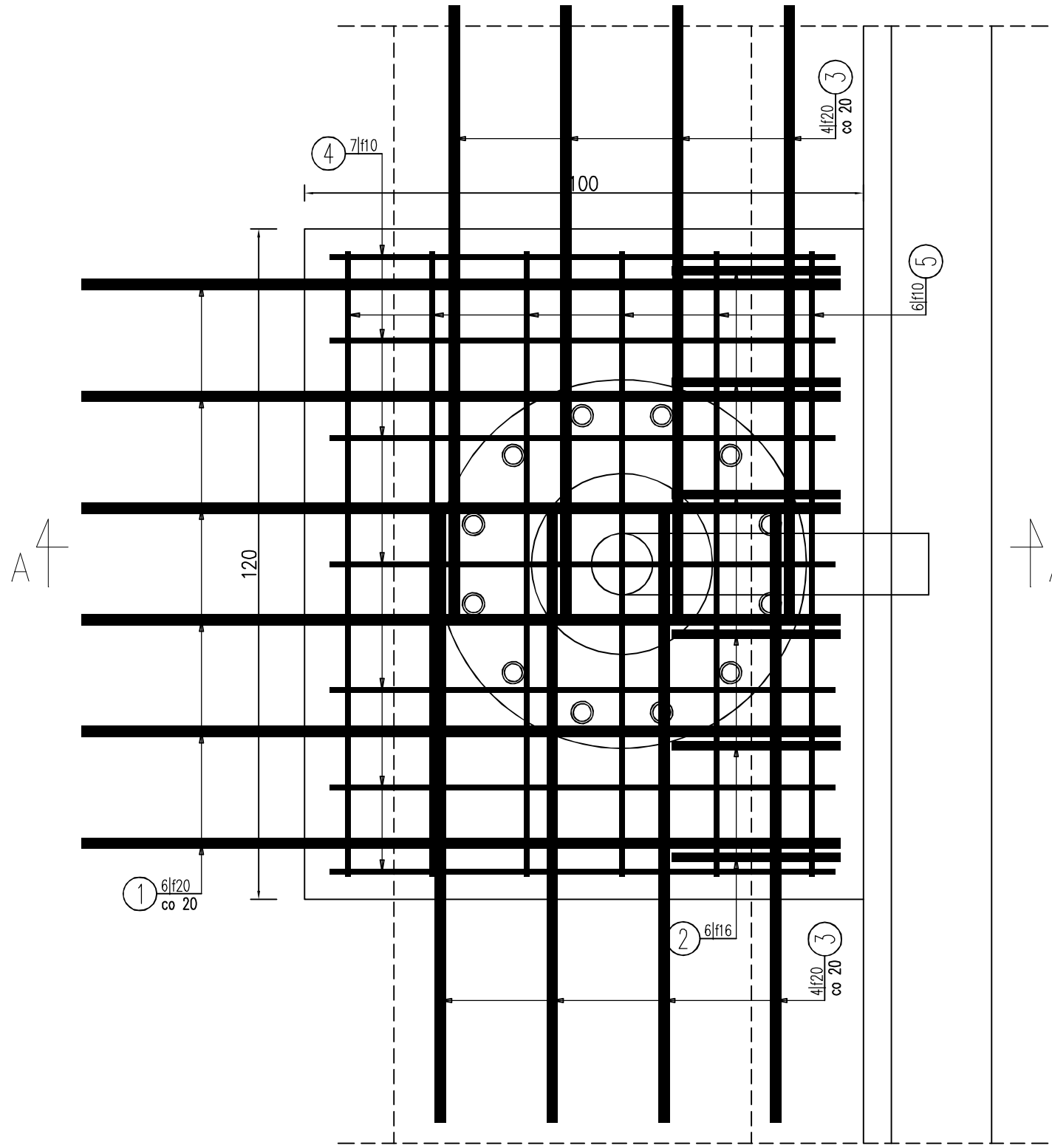
Inwestor:		GMINA MIEJSKA KRAKÓW Jednostka organizacyjna: ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków	
Jednostka projektowa:		Firma Usług Projektowych Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów tel./fax: (33) 4791888 e-mail: fup@fup.wizjanel.pl	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr:	298/UZDMK/2024
Nazwa inwestycji:		Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie	
Objekt:		Remont sieci trakcyjnej odcinka DL-04	
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień?	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności trakcyjnej nr MAP/2028/POE/10	
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gałkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności trakcyjnej nr MAP/2028/POE/10	
Tytuł rysunku:	Plan sytuacyjny stan projektowany sieci trakcyjnej	Skala:	1:500
		Nr rys.:	2



hk - wysokość konstrukcyjna zgodnie z pkt 7.6 opisu technicznego

Inwestor:  GMINA MIEJSKA KRAKÓW Jednostka organizacyjna: ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków			
Jednostka projektowa:  Firma Usług Projektowych Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów tel./fax: (33) 4791888 e-mail: fup@fup.wizjanet.pl			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr:	298/U/ZDMK/2024
		Data:	2025-01
Nazwa inwestycji : Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie			
Obiekt: Remont sieci trakcyjnej odcinka DL-04			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień?	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gałkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Tytuł rysunku: Przekrój charakterystyczny		Skala: 1:100	Nr rys.: 3

ZAKOTWIENIE LATARNI NA MOŚCIE, SKALA 1:10



- UWAGI:
- Wymiary zbrojenia i geometrie wneki należy zweryfikować i dostosować w trakcie robót rozbiórkowych.
 - Zbrojenie najlepiej wykonywać na budowie
 - Kotwy spawać pomiędzy sobą za pomocą spoiny jednostronnej długości 200mm

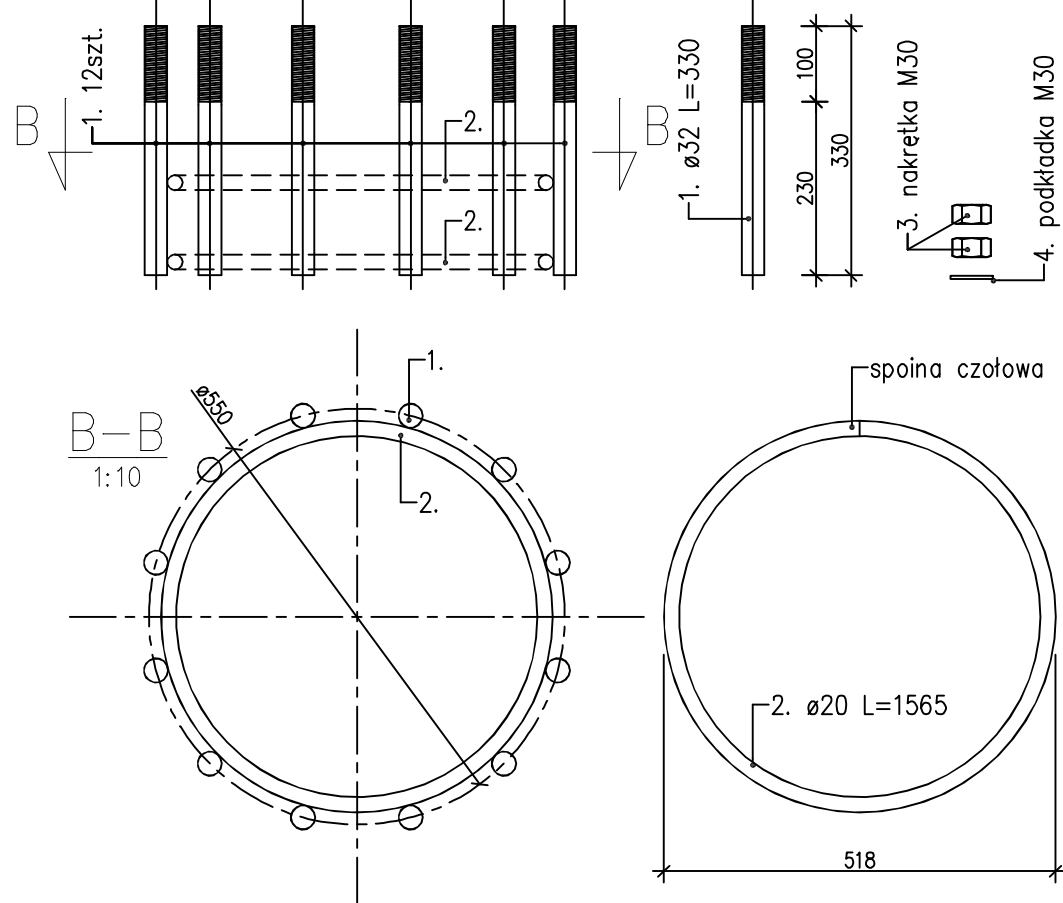
WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica	Liczba	Długość	Długość ogólna [m]			Uwagi
	[mm]	[szt]	[cm]	AIIN	AIIN	AIIN	
				f10	f16	f20	
Element: Zbrojenie wneki							
1	f20	6	138,5			8,31	
2	f16	6	48		2,88		
3	f20	8	138,5			11,08	
4	f10	7	112,5	7,88			
5	f10	6	134	8,04			
Długość razem			[m]	15,92	2,88	19,39	
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,617	1,578	2,466	
Masa razem			[kg]	9,8	4,5	47,8	
Masa ogólna			[kg]	62			
Wykonać 8 szt.			8 x 62 = 496 kg				

Beton: B35 (C30/37) V = 2.5 m3

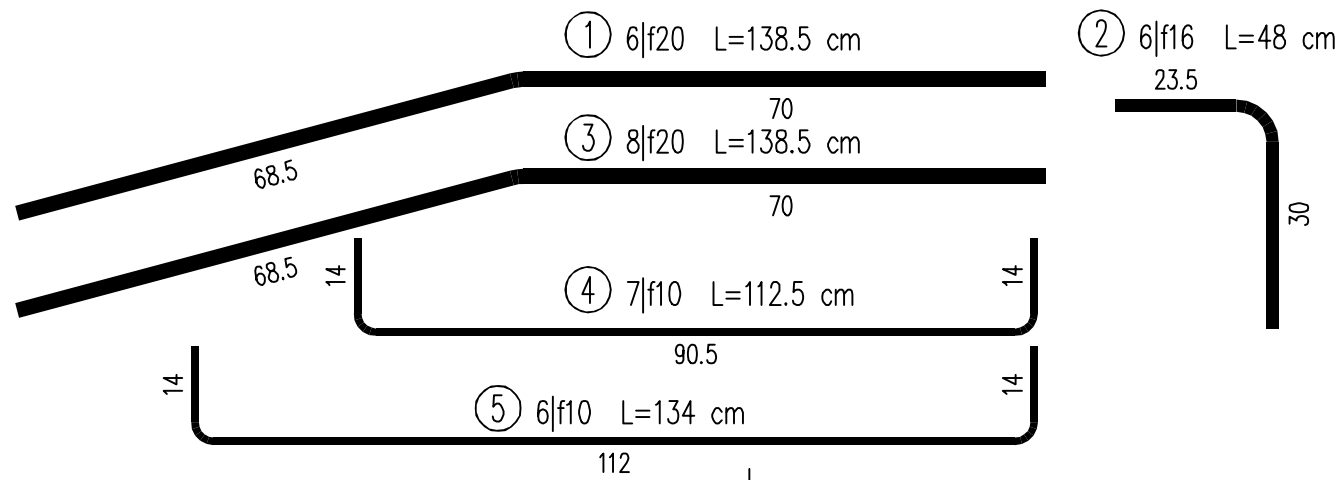
Stal zbroj.: AIIN G = 496 kg

KOTWA LATARNI NA MOŚCIE, SKALA 1:10

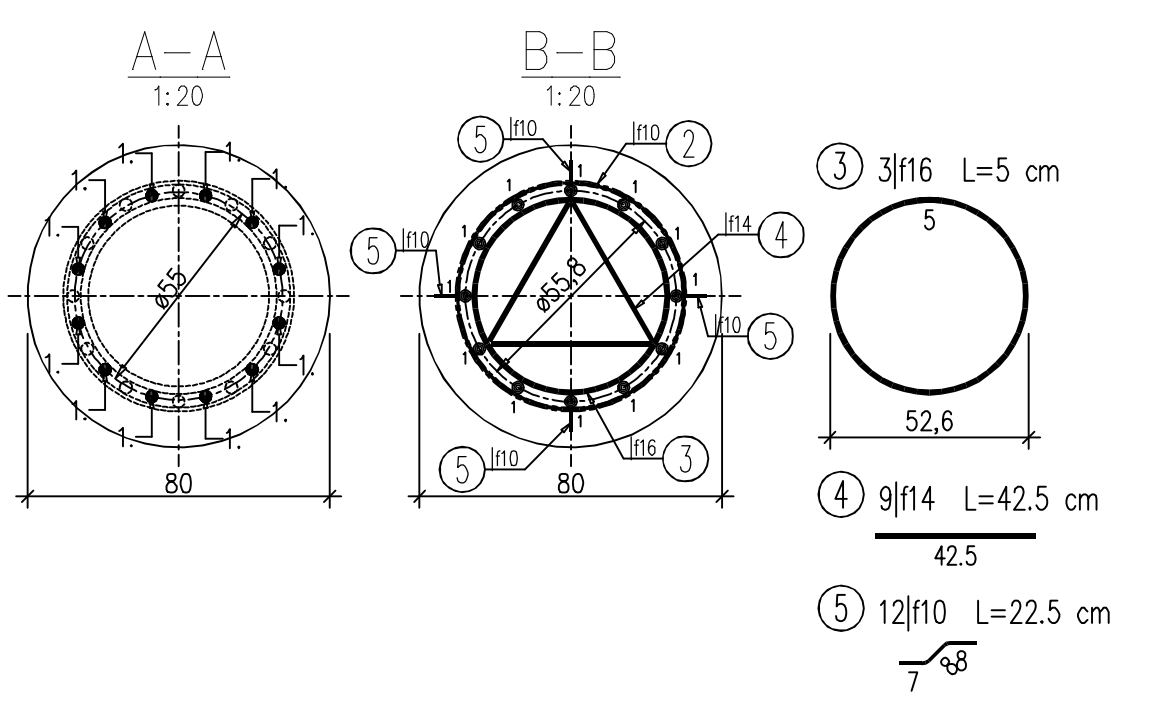
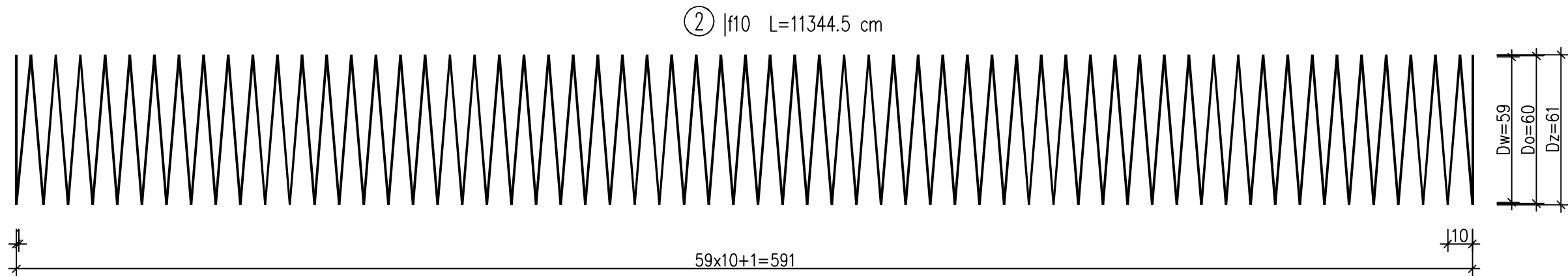
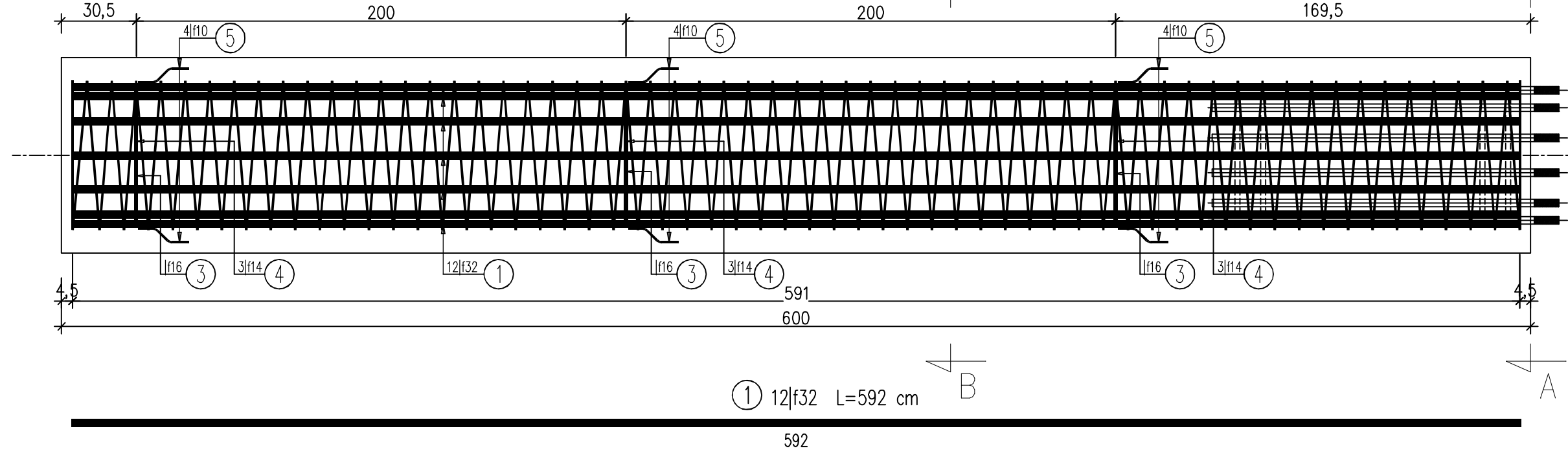


KOTWA LATARNI NA MOŚCIE

NR	ILOŚĆ [SZT.]	PROFIL	DŁUGOŚĆ [m]	MASA 1mb [kg]	MASA ELEMENTU [kg]	MASA ELEMENTÓW [kg]	MATERIAŁ
1	12	Φ32	0.33	6.31	2.08	24.99	S355
2	2	Φ20	1.57	2.5	3.91	7.83	S355
3	24	nakr. M30	-	-	0.25	5.88	-
4	12	podkl. M30	-	-	0.05	0.60	-
				Masa sumaryczna [kg]		39.3	
				Dodatek na spoiny 1.8% [kg]		0.7	
				Masa całkowita 1szt. [kg]		40.0	
				Masa ogólna 8szt. [kg]		320.00	



FUNDAMENT LATARNI NA DOJEŹDZIE, SKALA 1:20



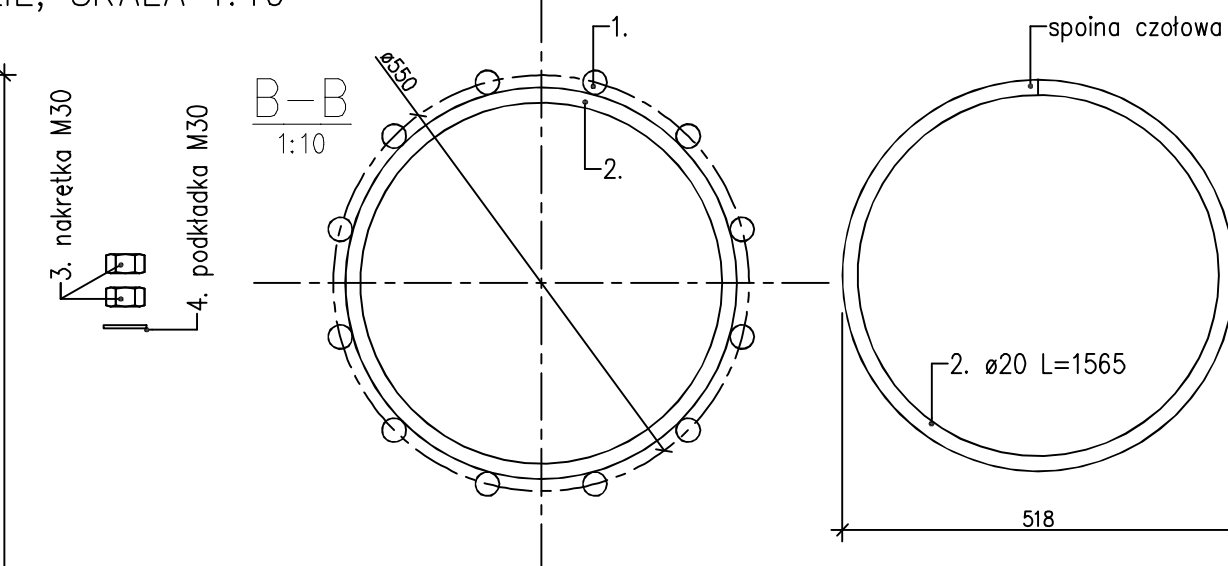
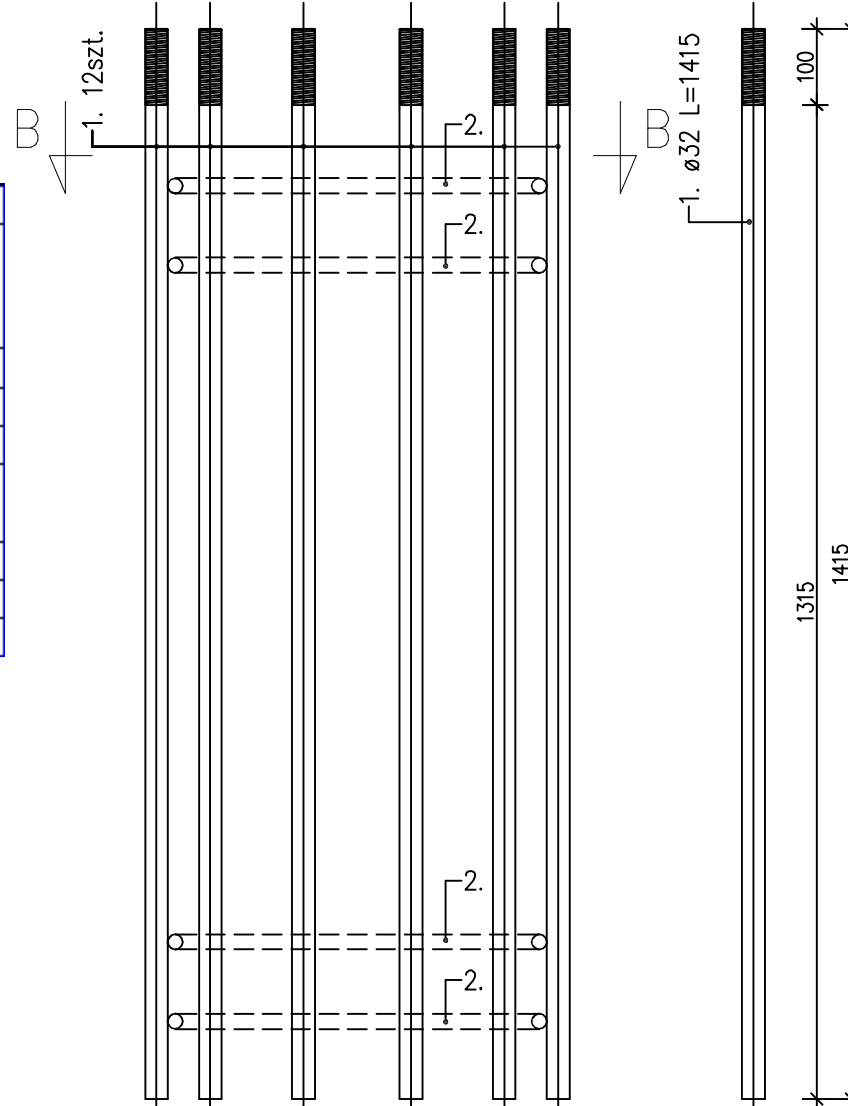
WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica	Liczba	Długość	Długość ogólna [m]				Uwagi
				AIIN	AIIN	AIIN	AIIN	
	[mm]	[szt]	[cm]	f1 0	f1 4	f1 6	f3 2	
Element: Pal								
1	f32	12	592				71,04	
2	f10	1	11344,5	113,45				
3	f16	3	5			0,15		
4	f14	9	42,5		3,83			
5	f10	12	22,5	2,7				
Długość razem			[m]	116,15	3,83	0,15	71,04	
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,617	1,208	1,578	6,313	
Masa razem			[kg]	71,7	4,6	0,2	448,5	
Masa ogólna			[kg]	525				
Wykonać 4 szt.			4 x 525 = 2100 kg					

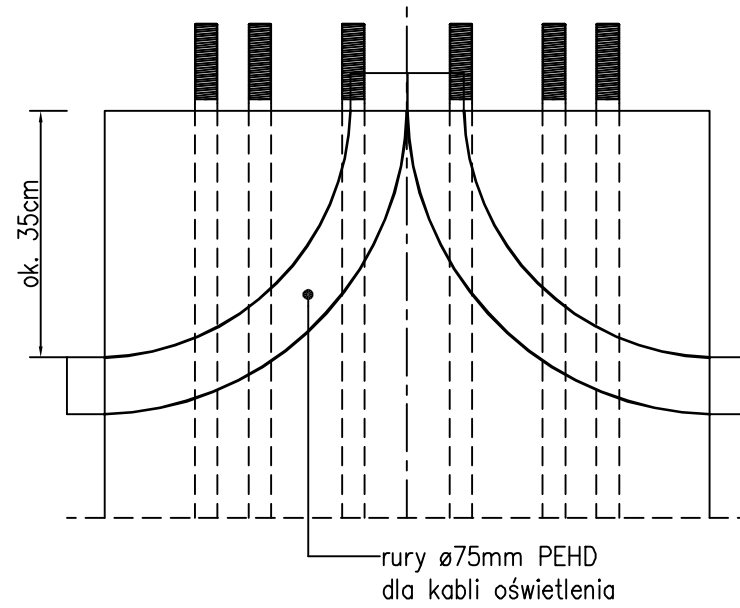
Beton: B35 (C30/37) V = 12.0 m3

Stal zbroj.: AIIN G = 2100 kg

KOTWA LATARNI NA DOJEŹDZIE, SKALA 1:10



RURY OSŁONOWE DLA KABLI, SKALA 1:10



KOTWA LATARNI NA DOJEŹDZIE

NR	ILOŚĆ [SZT.]	PROFIL	DŁUGOŚĆ [m]	MASA 1mb [kg]	MASA ELEMENTU [kg]	MASA ELEMENTÓW [kg]	MATERIAŁ
1	12	Φ32	1.42	6.31	8.93	107.14	S355
2	2	Φ20	1.57	2.5	3.91	7.83	S355
3	24	nakr. M30	-	-	0.25	5.88	-
4	12	podkl. M30	-	-	0.05	0.60	-
				Masa sumaryczna [kg]		121.4	
				Dodatek na spoiny 1.8% [kg]		2.2	
				Masa całkowita 1szt. [kg]		123.6	

Inwestor:		GMINA MIEJSKA KRAKÓW	
Zarząd Dróg Miasta Krakowa		Jednostka organizacyjna:	
		I ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW	
		pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków	
Jednostka projektowa:		Firma Usług Projektowych Roman Rogowski	
Jednostka projektowa:		ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów	
Jednostka projektowa:		tel./fax: (33) 4791888	
Jednostka projektowa:		e-mail: fup@fup.wizjanet.pl	
Stadium:		Umowa nr:	Data:
PROJEKT WYKONAWCZY		298/U/ZDMK/2024	2025-01
Nazwa inwestycji : Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie			
Obiekt: Most Grunwaldzki			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Jarosław Wawrzacz	upr. proj. nr 65501 w spec. konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Bialecki	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności mostowej nr SLK/1307/PO/M/06	
Sprawdzający:	mgr inż. Roman Rogowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności inżynierii drogowej nr SLK/5785/PW/OD/14	
Tytuł rysunku:	Skala:		Nr rys.:
Kotwienie latarni	1:10		4