



Inwestor:



Zarząd Transportu Miejskiego

Ul. Matejki 59

60-770 Poznań

Zamawiający:



**Miejskie Przedsiębiorstwo
Komunikacyjne w Poznaniu Sp. z o.o**

Ul. Głogowska 131/13

60-770 Poznań

Jednostka projektowa:



JAR-BUD Jarosław Łukomski

os. Lecha 93/5

61-297 Poznań

Stadium / branża:

Projekt Wykonawczy – elektroenergetyka trakcyjna

Nazwa zadania:

Remont trasy tramwajowej wzdłuż al. Wielkopolskiej w Poznaniu.

Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13	

Wrzesień 2024r.

Spis treści

Oświadczenie projektanta str 3

Uprawnienia i zaświadczenia str 4

I. Część opisowa	str 7
1. Przedmiot i cel opracowania	str 7
2. Cel opracowania	str 7
3. Lokalizacja	str 7
4. Opis stanu istniejącego	str 7
5. Podstawa opracowania.	str 8
6. Rozwiązania konstrukcyjne.	str 8
7. Prowadzenie robót	str 12
8. Dobór materiałów oraz dokumentacja dla Inwestora:	str 14
9. Wykaz norm i przepisów.	str 14
10. Wykaz załączników	str 15
.	
II. Spis rysunków	str 16

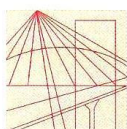
Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że projekt w zakresie branży elektroenergetyka trakcyjna dla zadania „Remont trasy tramwajowej wzdłuż al. Wielkopolskiej” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	elektryczna	WKP/0386/POOE/13	

Poznań, 09 2024 r.

Uprawnienia i zaświadczenia



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-400/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Michał Łukasz Kaczmarek

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 15 grudnia 1980 r. w Poznaniu

U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E nr ewidencyjny WKP/0386/POOE/13

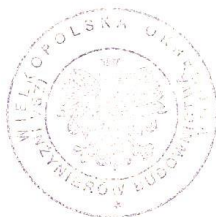
**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

U Z A S A D N I E N I E

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

Pouczenie

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



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Michał Łukasz Kaczmarek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

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

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

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

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Michał Łukasz Kaczmarek
61-465 Poznań, ul. Św. Szczepana 5/111
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-TXY-713-IYK *

Pan Michał Łukasz Kaczmarek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0190/14
adres zamieszkania ul. Św. Szczepana 5/111, 61-465 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt związany z remontem odcinka trasy tramwajowej w al. Wielkopolskiej w Poznaniu. Niniejsze opracowanie dotyczy branży elektroenergetyki trakcyjnej. Zakres prac obejmuje kompletną wymianę elementów napowietrznej sieci trakcyjnej wraz z liną nośną i przewodem jezdny na długości ca 650 m. Ponadto zostaną wymienione 2 istniejące słupy trakcyjne oraz przebudowane kolejne 2 słupy trakcyjne.

Prace będą wykonywane równolegle do remontu torowiska tramwajowego.

2. Cel opracowania

Realizacja zadania w zakresie elektroenergetyki trakcyjnej umożliwi wymianę elementów, których znaczna część była projektowana i budowana w latach 70-tych. Większość osprzętu jest wyeksploatowana i wymaga pilnej wymiany. Ponadto 2 słupy trakcyjne uległy częściowym uszkodzeniom i wymagają wymiany a kolejne dwa słupy trakcyjne są konstrukcjami wymagającymi zastąpienia słupami nowego typu, w nowych lokalizacjach. Prawidłowo wykonany remont poprawi bezpieczeństwo użytkowania obiektu.

3. Lokalizacja.

Zadanie zostanie zrealizowane wzdłuż al. Wielkopolskiej na odcinku około 650 m za rozjazdem w ul. Pułaskiego w obrębie działki nr 77/11 ark. 41 i działki nr 49/2 45 obręb 20 Golęcin. Torowisko tramwajowe biegnie wzdłuż środkowego pasa rozdziału alei po północnej stronie terenu zieleni wysokiej. Napowietrzna sieć trakcyjna zostanie wyremontowana od (z wyłączeniem) ul. Pułaskiego do wysokości posesji przy al. Wielkopolskiej nr 51.

4. Opis stanu istniejącego

Remontowany odcinek jest fragmentem trasy tramwajowej od rozjazdu w ul. Pułaskiego do Pętli tramwajowej „Piątkowska”. Odcinek zasilany jest linią kablową ze stacji prostownikowej „Słowiańska” wyprowadzoną na słup .

Odcinek elektrycznie jest wydzielony w przewodzie jezdny i linie nośnej pomiędzy wspomnianymi izolatorami sekcyjnymi 00704 na słupie ozn. STi-07 a izolatorami na ozn. 00705 na słupie ozn. STi-27 (zgodnie z rysunkami nr E-02.1 i E-02.3). Odcinek zasilany jest poprzez odłącznik trakcyjny linii kablowej Kz 0708 na słupie ozn. STi-25.

Napowietrzna sieć trakcyjna na remontowanym odcinku jest siecią łańcuchową typu półskompensowanego z kotwieniami ciężarowymi od zachodniej strony opracowania. Sieć półskompensowana połączona jest z siecią płaską rozjazdu w ul. Pułaskiego.

Na krańcowych odcinkach zakresu robót lina nośna i przewód jezdny podwieszone są do słupów zlokalizowanych po zewnętrznych stronach torowiska. Wzdłuż 475 metrów centralnej części odcinka - sieć trakcyjną podtrzymuje 11 słupów trakcyjne w międzytorzu z zamocowanymi obustronnie wysięgnikami.

W centralnej części zakresu robót trasa tramwajowa przebiega pod przecinającą trasę estakadą PST do której obustronnie do haków przymocowane są liny nośne a przewody jezdne podwieszone są do elementów izolujących podwieszonych na 4 poprzecznych linkach stalowych.

W strefie prac zlokalizowane są sieci podziemnej infrastruktury technicznej – elektryczne, kanalizacji deszczowej, sanitarnej, teletechnicznej, gaz.

5. Podstawa opracowania.

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z dnia 25 kwietnia 2012 r., wraz z późniejszymi zmianami,
- c) Warunki techniczne MPK Poznań Sp. z o.o., pismo znak IT3.6132PI.12.2024 z dnia 1.08.2024r.
- d) Wizja w terenie,
- e) Mapa do celów projektowych,
- f) Protokół z Narady Koordynacyjnej ZG-OPK.4105.745.2024 Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ,
- g) Obowiązujące przepisy i normy.

6. Rozwiązania konstrukcyjne.

6.1. Wymiana istniejącej konstrukcja napowietrznej sieci trakcyjnej:

Istniejąca sieć trakcyjna jest to sieć łańcuchowa półskompensowana z kotwieniami ciężarowymi po zachodniej stronie opracowania. Istniejące odcinki przewodu i liny będą odtworzone (wymiana przewodów i liny nośnej) od kotwień przewodu jezdnego od strony ul. Pułaskiego do izolatorów sekcyjnych podwieszonych na słupach trakcyjnych na wysokości parku Wodniczki. Wymiana dotyczy całości osprzętu. Przyjąć analogiczną do istniejącej wysokość zawieszenia liny nośnej i przewodu jezdnego.

6.2. Wymiana liny nośnej i przewodu jezdnego.

Lina nośna typu L-95, przewód jezdny DjpS-100,

- a) długość odcinków naprężenia przewodu jezdny DjpS-100 (kierunek „Pętla Piątkowska”):

tor	Obiekty mocujące 1	Długość	Obiekty mocujące 2
lewy	STi-01, STi-02	49	izolator 00704
prawy	STi-01, STi-02	49	izolator 00704
lewy	izolator 00704	471	STp-24 ciężar.
prawy	izolator 00704	510	Sti-25, Sti-26 ciężar.
lewy	STi-21	169	izolator 00705
prawy	STi-22	128	izolator 00705

b) długość odcinków naprężenia liny nośnej L-95 (kierunek „Pętla Piątkowska”):

tor	Obiekty mocujące 1	Długość	Obiekty mocujące 2
lewy	STi-05, STi-06	8	izolator 00704
prawy	STi-05, STi-06	8	izolator 00704
lewy	izolator 00704	169	estakada PST
prawy	izolator 00704	172	estakada PST
lewy	estakada PST	289	STp-23
prawy	estakada PST	323	Sti-24, Sti-25
lewy	STi-20	170	izolator 00705
prawy	STi-21	173	izolator 00705

c) Tabela rozstawienia wieszaków pionowych:

[m]	Od punktu podw. 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Od punktu podw. 2
55	3,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		3,5
40	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0			4,0
38	4,0	7,0	8,0	8,0	7,0			4,0
37	3,5	7,0	8,0	8,0	7,0			3,5
36	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0			4,0
34	3,5	9,0	9,0	9,0				3,5
33	4,0	8,0	9,0	8,0				4
32	3,5	9,0	9,0	8,0				3,5
31	3,5	8,0	8,0	8,0				3,5
26	4,0	9,0	9,0					4,0

6.3. Słupy trakcyjne i fundamenty.

- Na 4 nowe konstrukcje wsporcze przewidziano słupy trakcyjne STOR (rys. nr. E-03) wraz z fundamentami betonowymi w formie prostopadłościanu (rys. nr E-04 - klasa betonu C30/37). Słupy wraz z fundamentem będą umożliwiały wprowadzenie i zamontowanie instalacji oświetlenia. Wariant fundamentu zależy od możliwości jego posadowienia względem innych obiektów i uzbrojenia podziemnego.
- Istniejący słup trakcyjny STi-03 typu NPC zostanie zastąpiony słupem typu STOR-2 (STp-04). Słup typu NPC przeznaczony jest do usunięcia.

Słup STp-09 (STOR-3) zastąpi słup kotwowy typu kratowego STi-08. Należy zachować odpowiedni domiar w terenie do istniejącego słupa. Istniejący słup trakcyjny typu kratowego podtrzymuje dodatkowo linię napowietrzną elektroenergetyki zawodowej. Słup trakcyjny kratowy należy pozostawić.

Słup STp-17 dobrać typu STOR-2.

Słup kotwowy w międzytorzu ozn. STp-24 dobrać typu STOR-3. Zachować blok betonowy odciążu słupa. Wymienić obejmę do kotwienia oraz kotwę prętową i śrubę mocującą.

- c) Ocenić stan techniczny fundamentów słupów i bloków odciążowych. Miejsca spękań uzupełnić zaprawą do napraw betonu spełniającą wymagania klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3.
- d) g) Współrzędne posadowienia nowych słupów:
STp-04: X=5809754,82; Y=6426423,19;
STp-09: X=5809797,22; Y=6426413,32;
- e) Wykopy pod słupy oraz posadowienie słupa należy wykonywać po uprzednim odciążeniu sąsiednich konstrukcji wsporczych (w strefie do 3 m od słupa). Ścianę wykopu odpowiednio zabezpieczyć przed usuwaniem.
- f) Część słupa przy gruncie należy zabezpieczyć po obwodzie blachą ze stali nierdzewnej o grubości 2 mm. Wysokość zabezpieczenia 1 m - po 0,5 m pod poziomem chodnika/główki szyny i 0,5 m pod poziomem chodnika/główki szyny. Powierzchnię blachy od strony słupa uszczelnić materiałem izolacyjnym, tak aby nie było bezpośredniego połączenia metalicznego z konstrukcją słupa. Krawędzie blachy nierdzewnej ze sobą można wykonać odpowiednio profilowane mechanicznie krawędzi lub właściwą dla blachy stalowej nierdzewnej metodą spawania.
- g) Wszystkie słupy trakcyjne w odległości do 5 m od torowiska muszą zostać usztywnione.
- h) Nowe słupy muszą zostać zabezpieczone warstwą farby antykorozyjnej. Wykończenie słupa wykonać 2 warstwami farby ftalowo-poliuretanowej odpornej na promieniowanie UV.
Istniejące słupy oczyścić i uzupełnić ubytki farby antykorozyjnej następnie pomalować warstwę zewnętrzną - łącznie 42 słupy.
Farba wykończeniowa w kolorze RAL-7043.

6.4. Podwieszenia/kotwienia sieci trakcyjnej.

- a) Podwieszenia sieci trakcyjnej wykonać za pomocą standardowych obejm stosowanych w MPK (rys. nr E-06, nr 10). Na nowych słupach wysokość mocowania jak istniejące - zgodnie z normą (pkt 9e).
- b) Wszystkie podwieszenia muszą być w wykonaniu tramwajowym (podwójna izolacja).
- c) Istniejące obejmy na słupach pozostawić (wysokość zawieszenia obejm pozostaje bez zmian).
- d) W trakcie montażu na łuku należy wyznaczyć położenie przewodu jezdnego na 0,3 m od osi obu torów w kierunku zewnętrznym. Na prostej należy ustawić w osi

torów. Regulację należy dokonywać poprzez pomiar odchylenia od osi w centralnej części odcinka przewodu jezdnego (odcinka pomiędzy punktami podwieszenia)

e) Obejmy poprzeczek malować w kolorze słupa.

6.5. Wysięgniki:

Wysięgniki aluminiowe wg katalogu Fabryki Urządzeń Kolejowych. Ze względu na konieczność odpowiedniego doboru wysięgów względem torowiska należy zweryfikować geodezyjnie wyznaczone osie nowego torowiska względem słupów. W razie konieczności poddać przedłożone parametry wysięgów weryfikacji. Parametry wysięgników przyjęto dla rozstawu osi torów 3,9 - 4,0 m.

a) Wysokość zawieszenia wysięgników analogiczna do istniejącej z uwzględnieniem wysokości podwieszenia przewodu jezdnego do wiaduktu (4,7 - 4,9 m).

b) Obejmy wysięgów dobrać na część środkowa słupa (śr. 219 mm).

c) Tabela wysięgników (w kierunku pętli tramwajowej „Piątkowska”)

Uwaga! Ze względu na brak podanej tolerancji przejściowej pomiędzy zasięgami podwieszenia przewodu jezdnego w typoszeregu wysięgów należy w porozumieniu z producentem zaznaczyć możliwość wymiany elementów różniących poszczególne typy (E-202 Ukośnik typu B, E-211 Odciąg ukośnika, E-221 Wysięgnik pomocniczy typ A).

Słup	Strona	Typ Wysięgnika	Zasięg [m]	Od/Do	
STi-14	lewy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
	prawy	2F-C043	2,0-2,35	Od	
STi-15	lewy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
	prawy	2F-C042	1,75-2,0	Od	
STi-16	lewy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
	prawy	2F-C043	2,0-2,35	Od	
STp-17	lewy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
	prawy	2F-C043	2,0-2,35	Od	
STi-18	lewy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
	prawy	2F-C043	2,0-2,35	Od	
STi-19	lewy	2F-C042	1,75-2,0	Od	
	prawy	2F-C042	1,75-2,0	Od	
STi-20	lewy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
	prawy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
STi-21	lewy	2F-C043	2,0-2,35	Od	

	prawy	2F-C043	2,0-2,35	Od	
STi-22	lewy	2F-C043	2,0-2,35	Od-Do	Dodatkowe elementy zgodnie z rys. E-07
	prawy	2F-C031	1,40-1,70	Do	
STi-23	lewy	2F-C043	2,0-2,35	Od-Do	Dodatkowe elementy zgodnie z rys. E-07
	prawy	2F-C043	2,0-2,35	Od-Do	Dodatkowe elementy zgodnie z rys. E-07
STp-24	lewy	2F-C043	2,0-2,35	Do-Od	Dodatkowe elementy zgodnie z rys. E-07
	prawy	2F-C031	1,40-1,70	Od	

6.6. Osprzęt.

- Napędy odłączników izolatorów sekcyjnych i punktu zasilającego wymienić na analogiczne (nie gorsze niż).
- Podłączenie elektryczne odłączników do przewodu jezdnego wykonać na dodatkowym podwieszeniu pomiędzy zawieszeniem liny nośnej a zawieszeniem przewodu jezdnego (jak rys. E05 z pominięciem elementów mocujących przewód i linę: 10,11,12,13,14,15).
- Do połączeń elektrycznych słupów do szyn wykorzystać łączniki AR typu kolejowego.
- Do kompensacji przewodu jezdnego wyznaczyć dedykowane urządzenia auto-kompensujące.
- Izolatory sekcyjne do wymiany na analogiczne rozwiązanie do istniejącego (przykładowo rys. E-13).
- Przewidziano 2 ograniczniki przepięć ze względu na przerwę elektryczną w linie nośnej (wiadukt PST),

6.7. Ochrona przeciwporażeniowa osprzęt izolacyjny:

- Osprzęt dobrać na napięcie minimum 1,5 kV. Ze względu na dostępność i zbliżoną cenę izolatory sprzączkowe dobrać na 3 kV (normy pkt 9e i zalecenia IGKM pkt 9 k).
- Izolatory do wysięgów dobrać na 3kV (zgodnie z normą pkt 9e i 9f oraz zaleceniami IGKM pkt. 9 k).
- Dla słupów z wysięgnikami (w międzytorzu) oraz z osprzętem pod napięciem trakcji (odłączniki, ograniczniki przepięć) jako ochronę przewiduje się wyłączenie zwarciove w stacji prostownikowej (uszynienie). Na wszystkich słupach, poza znajdującymi się w międzytorzu, oraz podwieszenia będą wykonane z podwójną izolacją.
- Wszystkie słupy w międzytorzu oraz w odległości do 5 m od skrajnej szyny muszą być uszynione.

- e) Elektryczne połączenia wyrównawcze w torowisku - przewiduje się połączenie linką miedzianą o przekroju przynajmniej 120 mm² w 4 miejscach w regularnych odstępach na remontowanym torowisku.

7. Prowadzenie robót.

7.1. Zabezpieczenie strefy robót.

- a) Sporządzić harmonogram robót.
- b) Prace w strefie sieci trakcyjnej wymagają wyłączenia napięcia i zabezpieczenia urządzeń w stacji prostownikowej oraz odłączników i punktów zasilających przed przypadkowym załączeniem.
- c) Wyznaczyć i zabezpieczyć miejsca uszynienia sieci trakcyjnej.
- d) Zabezpieczyć mechanicznie sąsiednie odcinki napowietrznej sieci trakcyjnej poprzez odpowiednie kotwienia tymczasowe.
- e) W przypadku konieczności odciążenia konstrukcji przewidzieć użycie słupa tymczasowego.

7.2. Prace demontażowe:

- a) punktu zasilającego wraz z napędem odłącznika - zabezpieczenie kabli,
- b) 2 odłączników sekcyjnych wraz z napędem,
- c) istniejącego przewodu jezdnego i liny nośnej, kotwień.
- d) urządzeń kompensacyjnych,
- e) ogranicznika przepięć,
- f) demontaż 22 uszynień,
- g) istniejących konstrukcji wsporczych: 22 wysięgników, poprzeczek.
- h) istniejącej 1 konstrukcji wsporczej - słupa typu NPC,
- i) 2 słupów w międzytorzu wraz z fundamentami,
- j) demontaż kotwień tymczasowych - przed regulacją sieci,

7.3. Prace montażowe:

- a) ustawienie 2 konstrukcji wsporczych w nowych lokalizacjach,
- b) ustawienie 2 konstrukcji wsporczych w międzytorzu,
- c) konstrukcji nośnych: 22 wysięgników, poprzeczek.
- d) kotwień z urządzeniami auto-kompensacyjnymi, izolatorów sekcyjnych, liny nośnej i przewodu jezdnego,
- e) regulacja wysokości podwieszenia sieci trakcyjnej,
- f) montaż 22 uszynień (zaraz po realizacji torowiska),
- g) montaż 2 ograniczników przepięć,
- h) montaż 2 odłączników izolatorów sekcyjnych z napędami,
- i) montaż punktu zasilającego z napędem,
- j) sprawdzenie i końcowa regulacja sieci trakcyjnej.

7.4. Prace należy skoordynować z pracami w zakresie torowiska.

- a) Należy dokonać pomiarów geodezyjnych istniejących słupów w międzytorzu oraz szyn od słupów prostopadle do torowiska, Oznaczyć miejsca 1 m od ścianki słupa.
- b) Należy określić miejsca elektrycznych połączeń między-torowych, między-tokowych i między-szynowych, uszynień i mostków elektrycznych dla połączeń mechanicznych szyn (przyrządy wyrównawcze).

8. Dobór materiałów oraz dokumentacja dla Inwestora:

- a) Przed rozpoczęciem i po zakończeniu robót wykonać dokumentację fotograficzną słupów podwieszeń wraz z osprzętem.
- b) Wszystkie nowe materiały, osprzęt i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
- c) Należy przedłożyć domiary słupów, znajdujących się w pobliżu torowiska, do skrajnych szyn
- d) Przedłożyć wyniki stosownych pomiarów i badań w napowietrznej sieci trakcyjnej oraz połączeń w torowisku i do szyn.
- e) Komplet dokumentacji powykonawczej musi uwzględniać wprowadzone ewentualne zmiany względem dokumentacji projektowej.

Za nieistotne odstępstwo uznaje się zastosowanie równoważnych urządzeń i materiałów. Przedłożone urządzenia osprzęt i materiały wyznaczają zakres parametrów technicznych.

Dopuszczalne są alternatywne metody realizacji robót, które jednak muszą zapewniać odpowiednią jakość wykonania oraz nie mogą powodować dodatkowych zagrożeń.

9. Wykaz podstawowych przepisów i norm.

- a) Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, (Tekst. Jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. nr 0 poz. 124).
- c) Wytyczne WR-D 43-3 „Wytyczne projektowania infrastruktury transportu zbiorowego. Część 3: Projektowanie infrastruktury transportu tramwajowego”.
- d) Norma PN-K-92020 „Elementy sieci tramwajowej i trolejbusowej. Terminologia.”
- e) Norma PN-K-92002 „Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania.”
- f) Norma PN-K-92001 „Komunikacja miejska – Osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej – Wymagania i badania.”
- g) Norma PN-EN 50163 - „Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.”
- h) PN-EN 50122-1 „Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień”,

- i) PN-EN 50122-2 „Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcje elektryczne prądu stałego”,
- j) Norma PN-K-92009 Komunikacja miejska. Skrajnia budowli – wymagania.
- k) Zeszyty IGKM. Tom 2 Sieć tramwajowa. Zeszyt 8.

10. Załączniki

- a) Warunki techniczne wydane przez MPK Poznań
- b) Uzgodnienie projektu przez MPK Poznań
- c) Odpis protokołu z Narady Koordynacyjnej

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-01. Projektowane elementy zagospodarowania terenu w zakresie nowej lokalizacji słupów trakcyjnych.

E-02.1 Plan z projektowanymi elementami napowietrznej sieci trakcyjnej. Demontaże. Wymiana osprzętu.

E-02.2 Plan z projektowanymi elementami napowietrznej sieci trakcyjnej. Demontaże. Wymiana osprzętu.

E-02.3 Plan z projektowanymi elementami napowietrznej sieci trakcyjnej. Demontaże. Wymiana osprzętu.

E-03. Rysunek poglądowy słupów trakcyjnych typu STOR.

E-04. Fundamenty dla słupów trakcyjnych typu STOR.

E-05. Poprzeczki do przewodu jezdnego i liny nośnej.

E-06. Obejma uniwersalna do poprzeczek.

E-07. Wysięgniki na słupy trakcyjne w międzytorzu.

E-08. Obejma do wysięgników.

E-09. Kotwienia.

E-10. Obejmy do kotwień.

E-11. Wieszak linkowy.

E-12. Uszynienie słupa trakcyjnego

E-13. Izolator sekcyjny.

Prezydent Miasta Poznania
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego
GEOPOZ
ul. Gronowa 20,
61-655 Poznań

oznaczenie kancelaryjne wniosku: **ZG-OPK.4105.745.2024**
dotyczy: uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
dla sprawy NR ZG-OPK.4105.745.2024

Narada koordynacyjna została przeprowadzona na podstawie art.7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył/a: Liliana Borak - Specjalista działający/a z upoważnienia Nr 1795/2022 wydanego przez Prezydenta Miasta Poznania

1. Narada koordynacyjna na wniosek: MICHAŁ KACZMAREK
ul. UL. LETNISKOWA 28
62-090 Rokietnica
Cerekwica

2. Termin zakończenia narady koordynacyjnej: 25-06-2024

3. Opis przedmiotu narady:

a. przedmiot uzgodnienia: Sieć elektroenergetyczna <1kV

b. lokalizacja:

Obszar wyznaczony na mapie przez użytkownika;
al. Wielkopolska dz. 49/2, 77/11

4. Dane inwestora:

MICHAŁ KACZMAREK
ul. UL. LETNISKOWA 28
62-090 Rokietnica
Cerekwica

5. Stanowiska uczestników narady (uwagi/zalecenia) dotyczące zgłoszonego wniosku:

PSG Paweł Cieplik 12.06.2024:

- szczegółów lokalizacji (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie rzeczywistych przekopów próbnych,
- w miejscach zbliżenia /skrzyżowania do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowej i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640),
- w strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać rzemieślniczo,
- w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu - Gazownia Poznań Północ, ul. Czerwonacka 3, tel. 61 8545140 gazownia.poznan.polnoc@psgaz.pl w celu powiadomienia o przystąpieniu do prac.

MPK Jerzy Pietrowiak 20.06.2024:

Bez uwag

GAZ-SYSTEM Agnieszka Friebe 24.06.2024:

Bez uwag

AQUANET Dominika Strózik 25.06.2024:

Bez uwag

GEOPOZ Paweł Gandecki 25.06.2024:

Bez uwag

VEOLIA Michał Dziennik 25.06.2024:

Bez uwag

ZDM Karolina Adamczak - Bondyra 25.06.2024:

Uzgodnienie zgodnie z poniższymi uwagami:

1. uzgodnienie dotyczy tylko uzbrojenia zlokalizowanego w zakresie terenu będącego obecnie w administracji ZDM,
2. odtworzenie wszystkich naruszanych nawierzchni utwardzonych w pasie drogowym administrowanym przez ZDM należy wykonać zgodnie z warunkami Wydziału Remontów i Utrzymania Dróg Zarządu Dróg Miejskich, zawartymi w katalogu odtworzenia nawierzchni, znajdującym się na stronie internetowej ZDM pod adresem:
<https://zdm.poznan.pl/pl/katalog-wymagan-stawianych-odtworzeniom-nawierzchni-w-obrebie-ulic-miasta-poznania-objetych-administracja-zarzadu-drog-miejskich>

lub

<https://zdm.poznan.pl/pl/zalaw-sprawy-katalog-wymagan-stawianych-odtworzeniom-nawierzchni-w-obrebie-ulic-miasta-poznania-objetych-administracja-zarzadu-drog-miejskich>,

3. odtworzenie wszystkich naruszanych w pasie drogowym nawierzchni utwardzonych należy zlecić specjalistycznej firmie drogowej, a w przypadku gdy objęte są one gwarancją – gwarantowi,
4. odtworzeniu podlegają wszystkie elementy pasa drogowego, które uległy uszkodzeniu podczas prowadzonych prac,
5. należy bezwzględnie zastosować się do wymagań dotyczących prowadzenia prac uzbrojeniowych w terenach zieleni oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie, podanych w wytycznych Wydziału Terenów Zieleni Zarządu Dróg Miejskich z dnia 20.06.2024 r. (w załączeniu),

ze względu na stary drzewostan zlokalizowany na przedmiotowym terenie, niezbędne jest zachowanie szczególnej ostrożności i ochrony drzew na czas trwania budowy (zgodnie z załącznikiem).

MJ

*załącznik do uwag do protokołu: "OPINIA WYDZIAŁU TERENÓW ZIELENI ZDM(9).pdf"

ENEA Sławomir Frąckowiak 25.06.2024:

Bez uwag

Fiberhost S.A. Adrianna Kowalak 25.06.2024:

Uzgodniono.

FIBERHOST S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 24.05.2024, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBERHOST S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.

Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBERHOST S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

HAWE TELEKOM sp. z o.o. Marcin Kłoczko 25.06.2024:

Bez uwag

NETIA S.A. Krzysztof Osiecki 25.06.2024:

Prace wzdłuż sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. (mniej niż 2m) należy prowadzić po wytyczeniu jej przebiegu, ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem uciążliwej sprężyny mechanicznej;

Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z normami;

W przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h);

Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/Wykonawca;

Netia S.A. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia S.A.;

ORANGE Jacek Madajski 25.06.2024:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

PCSS Marek Kuberka 25.06.2024:

Bez uwag

PERN S.A. Konrad Kwiatkowski 25.06.2024:

Bez uwag

RCI Andrzej Koralewicz 25.06.2024:

Bez uwag

WSS Adrianna Kowalak 25.06.2024:

WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 24.05.2024, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.

Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

PRZEWODNICZ CY NARADY KOORDYNACYJNEJ:

Liliana Borak

* Na mocy ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2023 r. poz. 1752) - zwanej dalej ustawą PgiK,

PRZEDŁOŃY NA NARAD KOORDYNACYJN PROJEKT ZOSTAŁ ROZPATRZONY

z zachowaniem poni szych uwag oraz informacji zespołu koordynuj cego

dotycz cych obowi zuj cych warunków do realizacji budowy:

* Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji

powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Inwentaryzacja

przewodów układanych w wykopie musi by dokonana przed ich zakryciem.

* Na mocy ustawy PgiK zobowi zuje si wykonawc prac inwestycyjnych do ochrony i

zabezpieczenia znajduj cych si na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i

punktów granicznych. Wszelkie prace ziemne w otoczeniu znaku geodezyjnego wykonywa nale y

bez u ycia sprz tu mechanicznego. Zniszczenie znaku geodezyjnego skutkuje konieczno ci zlecenia

przez inwestora jednostce wykonawstwa geodezyjnego jego wznowienia - na koszt inwestora.

* Niezb dne jest równie zachowanie zalece dotycz cych ustalenia lokalizacji istniej cego

uzbrojenia terenu za pomoc próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbli e i skrzy owa z

istniej cym uzbrojeniem bezwzgl dnie nale y wykonywa r cznie (bez u ycia sprz tu mechanicznego).

Odkryte przewody zabezpieczy .

* Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagaj powtórniego

uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Uwagi:

- Narada koordynacyjna została przeprowadzona za pomoc rodków komunikacji elektronicznej

- Uzgodnienie niniejsze jest opini techniczn i nie zast puje pozwolenia na budow wydawanego zgodnie z obowi zuj cymi przepisami prawa budowlanego

- Tre protokołu uzgodniono z osobami, które uczestniczyły w naradzie koordynacyjnej za pomoc rodków komunikacji elektronicznej

- Informacja o podmiotach zawiadomionych o naradzie, które w niej nie uczestniczyły :

ORANGE POLSKA S.A.

Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne nie nakłada na projektantów/inwestorów konieczno ci dokonywania dodatkowych uzgodnie z

zarz dzaj cymi sieci uzbrojenia terenu w zakresie przeprowadzanych przez Prezydenta (wykonuj cego funkcj Starosty) narad

koordynacyjnych.

Obowiązujące wymagania w zakresie zieleni dot. prowadzenia prac uzbrojeniowych

- Nie dopuszcza się prowadzenia wykopów otwartych bliżej niż 3 m od nasady pni drzew oraz 1,5 m od obrysu krzewów.
- Konieczne jest zabezpieczenie pobliskiego starodrzewu przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wyгородzenie terenu np. drewnianym opłotowaniem, oszalowaniem pni. Pasy zieleni przylegające bądź zlokalizowane w obrębie opracowania należy skutecznie zabezpieczyć przed przypadkowym naruszeniem poprzez wyгородzenie terenu i zamieszczenie informacji dla pracowników „STREFA OCHRONNA DRZEWA – nie wchodzić, nie przesuwac ogrodzenia, nie składować materiałów. Obowiązuje zakaz niszczenia (odcinania) korzeni, pni i koron drzew oraz korzeni i pędów krzewów.
- Prace w zasięgu systemu korzeniowego należy prowadzić jedynie w minimalnym zakresie i czasie niezbędnym do wykonania poszczególnych etapów robót, natychmiast po ich zakończeniu wykop przy drzewach należy uzupełnić ziemią urodzajną.
- W przypadku uzyskania zgody ZDM na odkrycie korzeni, należy zabezpieczyć je przed przesuszeniem mokrą włókniną, warstwą wilgotnej ziemi, przy jednoczesnym podlewaniu ich wodą.
- Nie dopuszcza się składowania w terenach zieleni wszelkich materiałów budowlanych, w tym ziemi pochodzącej z wykopów, kostek brukowych, rur itp.
- W przypadku uszkodzenia starszych drzew (o obwodzie powyżej 25 cm mierzonym na wysokości 100 cm od poziomu gruntu) w trakcie prowadzenia prac, np. uszkodzenia ich systemów korzeniowych, zmiany technologii na wykopową, wykonawca zobowiązany jest do nasadzenia młodych drzew w pasach drogowych Miasta Poznania. Suma obwodów sadzonych młodych drzew, mierzona na wysokości 100 cm, musi być równa sumie obwodów pni drzew uszkodzonych mierzonych na wysokości 130 cm. Młode nasadzenia należy objąć dwuletnią pielęgnacją gwarancyjną, a uszkodzone roczną pielęgnacją rehabilitacyjną na koszt wykonawcy. W przypadku obumarcia posadzonych drzew w okresie pielęgnacji gwarancyjnej, muszą być wymienione na koszt wykonawcy.
- W przypadku uszkodzenia młodych drzew (o obwodzie do 25 cm mierzonym na wysokości 100 cm od poziomu gruntu) oraz krzewów, należy zlecić zakupienie i sadzenie nowego materiału szkółkarskiego (o parametrach tożsamy z istniejącymi w terenie), zgodnie z wymaganiami inspektora ZDM. Drzewa/krzewy należy objąć dwuletnią pielęgnacją gwarancyjną.
- W przypadku zniszczenia trawników należy je odtworzyć na całej powierzchni z wymianą podłoża na ziemię urodzajną w warstwie grubości 10 cm, co oznacza korytowanie podłoża, zagospodarowanie we własnym zakresie zdegradowanej ziemi i rozplantowanie nowej ziemi urodzajnej. Nie dopuszcza się korytowania pod okapem starszych drzew, ze względu na ryzyko uszkodzenia drobnych korzeni żywicielskich.
- Drzewa w obrębie prowadzonych prac (tj. w odległości do 3 m) należy podlać po zakończeniu prac. Dawka wody dla drzewa wynosi 10 litrów na każdy 1 cm średnicy pnia drzewa mierzonej na wysokości 130 cm.
- Szczegółowe wymagania dotyczące ochrony drzew i krzewów na placu budowy, sadzenia i pielęgnacji młodych roślin oraz odtworzenia terenów zieleni po zakończeniu prac zawarte są w „Wytocznych do projektowania, ochrony oraz pielęgnacji zieleni przyulicznej” dostępnych na stronie ZDM w zakładce: Zamówienia publiczne – Wytoczne dla wykonawców – Wytoczne ZDM do projektowania (https://zdm.poznan.pl/upload/wytoczne_zielen_2019.pdf).
- Znaczące zniszczenia roślin będą skutkowały sankcjami karnymi nałożonymi na inwestora /wykonawcę zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Sprawę prowadzi:

- Marta Jańczuk - Wydział Terenów Zieleni

tel. (061) 64 77 254



MPK Poznań Sp. z o.o.

ul. Głogowska 131/133, 60-244 Poznań

zarejestrowana w Sądzie Rejonowym Poznań-Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu pod nr KRS 000067030

IT3.6132PI.12.2024

Poznań, dnia 1 sierpnia 2024 roku

JAR-BUD Jarosław Łukomski

os. Lecha 93/5

61-297 Poznań

dotyczy: *warunków technicznych dla opracowania projektu przebudowy i wymiany konstrukcji wsporczych w związku z remontem torowiska tramwajowego oraz napowietrznej sieci trakcyjnej w al. Wielkopolskiej na odcinku od ul. Pułaskiego do parku Wodziczki*

W związku z realizacją projektu związanego z remontem torowiska tramwajowego wzdłuż al. Wielkopolskiej w Poznaniu poniżej przedstawiam warunki techniczne dla przebudowy i wymiany konstrukcji wsporczych.

1. W ramach zadania planuje się przebudowę 2 słupów trakcyjnych: słupa typu NPC i słupa kratowego (kotwowego) oraz wymianę 2 słupów trakcyjnych w międzytorzu.
Istniejący słup kratowy w chodniku należy pozostawić (wraz z podwieszoną do niego elektroenergetyczną linią napowietrzną). Słup typu NPC zlokalizowany po południowej stronie torowiska (w pasie zieleni) należy usunąć.
Do wymiany przewiduje się 2 uszkodzone słupy w międzytorzu - 1-szy słup po zachodniej stronie estakady PST oraz ostatni słup w międzytorzu patrząc w kierunku zachodnim (słup kotwowy).
2. Nowe konstrukcje wsporcze dobrać w oparciu o słupy rurowe trakcyjno-oświetleniowe z typoszeregu STOR i typu dobranego pod kątem odpowiedniej wytrzymałości. Słupy muszą odpowiadać warunkom podanym w Zeszytach Technicznych IGKM - Zeszyt 14, Tom 3 „Stalowe konstrukcje wsporcze trakcji tramwajowej i trolejbusowej”.
3. W przypadku przebudowy słupa trakcyjnego dla niewielkiej zmiany lokalizacji słupa (przesunięcie słupa do 2 m w linii podwieszeń/odciągów) należy przyjąć korekty wysokości i długości istniejących podwieszeń (wymiana liny/odciągów na identyczny typ w przypadku zwiększenia jej długości, wymiana osprzętu sieciowego na słupie trakcyjnym). W przypadku znaczącej zmiany lokalizacji słupa należy dodatkowo w projekcie uwzględnić zmianę geometrii sieci trakcyjnej i zawrzeć obliczenia oddziaływania sił na sieć trakcyjną i słupy trakcyjne.
4. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy zinwentaryzować wszystkie odciągi znajdujące się na przedmiotowych słupach (odciągi sieci, odciągi pomocnicze, inne linie napowietrzne).
5. Należy zachować odpowiednią odległość słupa od krawędzi jezdni, zjazdów, ścieżek rowerowych i chodników zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności należy uwzględnić wytyczne Ministerstwa Infrastruktury nr WR-D-43-3 „Wytyczne projektowania infrastruktury transportu zbiorowego. Część 3: Projektowanie infrastruktury transportu tramwajowego” i wymagania normy PN-K-92002 „Komunikacja miejska - Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania”.
6. Wysokość zawieszenia przewodu jezdnego pozostawić bez zmian.
7. Osprzęt sieciowy należy dobrać w wykonaniu tramwajowym z podwójnym stopniem izolacji, na napięcie izolacji przynajmniej 1,5 kV. Rozwiązania konstrukcyjne sieci trakcyjnej - w tym system podwieszenia sieci - musi być na tym samym poziomie technicznym jak istniejący lub wyższym.

8. Zastosowany osprzęt i przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z Polską Normą PN K 92001 „Komunikacja miejska - Osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej - Wymagania i badania” oraz z Polską Normą PN-K-92002 „Komunikacja miejska - Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa - Wymagania”.
9. Nowe słupy trakcyjne muszą być ocynkowane, a następnie malowane farbą do metali w kolorze szary ciemny - RAL 7043. Po ustawieniu słupa należy wykonać ostateczne malowanie farbą do metali odporną na czynniki atmosferyczne w kolorze szary ciemny – RAL 7043, ponadto należy wykonać osłony z rur stalowych nierdzewnych z blachy o grubości 2 mm, wysokości 1 m, wystające 0,5 m nad poziom główki szyny lub gruntu. Nie wyrażamy zgody na łączenie - spawanie kołnierza z blachy nierdzewnej i blachy osłonowej ze stali nierdzewnej do konstrukcji słupa trakcyjnego wykonanego ze stali węglowej. Krawędzie blachę osłonowej połączyć ze sobą w trwały sposób mechaniczny lub spawaniem. Blachę osłonową do słupa przymocować specjalistycznym klejem uszczelniającym o właściwościach dielektrycznych.
10. Dopuszcza się inny kolor słupów trakcyjnych pod warunkiem uzyskania zgody i akceptacji Pełnomocnika Prezydenta Miasta Poznania do spraw estetyki wizerunku Miasta.
11. Przewidzieć możliwość założenia na wszystkich nowych konstrukcjach wsporczych instalacji oświetleniowej wraz z oprawami (fundamenty słupów muszą mieć przygotowane rury do ewentualnego wprowadzenia kabli oświetleniowych oraz wnęki do zabudowania tabliczek bezpiecznikowych).
12. Fundamenty konstrukcji wsporczych należy dobrać wg standardowo stosowanych w MPK Poznań Sp. z o.o.
13. Słupy muszą być przystosowane do montażu uszynienia w widocznym miejscu od strony torowiska.
14. Zabrania się uziemiania konstrukcji słupa.
15. Lokalizacja słupów trakcyjnych musi posiadać zgodę zarządcy drogi/właściciela terenu oraz pozytywną opinię Działu Koordynacji Projektów ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu.
16. Prace ziemne w pobliżu istniejących słupów trakcyjnych/trakcyjno-oświetleniowych prowadzić tak, żeby ściana wykopu otwartego o głębokości do 1,5 m znajdowała się w odległości co najmniej 2,5 m od lica słupa. W przypadku wykopów o większej głębokości ściany wykopu należy odpowiednio zabezpieczyć.
17. Fundamenty słupów trakcyjnych zabezpieczyć przed przerastaniem przez korzenie drzew poprzez zastosowanie ekranów przeciwkorzeniowych.
18. Zaproponowane rozwiązania muszą być opracowane przez osoby posiadające uprawnienia projektowe branży elektrycznej.
19. Prace budowlane w obrębie czynnej sieci trakcyjnej muszą być prowadzone z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401), ze szczególnym uwzględnieniem §55 (znamionowe napięcie sieci trakcyjnej nie przekracza 1 kV). W związku z tym, wszelkie prace ludzi i sprzętu oraz składowanie materiałów, w poziomej odległości $\leq 3,0$ m od elementów będących normalnie pod napięciem, wymagają wyłączenia napięcia.

Projekt powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i niżej wymienionymi normami:

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne w izolacji i osłonie polwinitowej na napięciu 750 V.

- PN-93/E-90403 i 90400 Kable sygnalizacyjne w izolacji i osłonie polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
- PN-93/E-90400 i 90401 Kable elektroenergetyczne w izolacji i osłonie polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
- PN-EN 50122-1 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- PN-EN 50122-2 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcje elektryczną prądu stałego.
- PN-92/E-05024 Ograniczanie prądów błędnych z trakcyjnych sieci powrotnych prądu stałego.
- PN-K-92002 „Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania”.
- PN-98/K-92009 „Komunikacja miejska – Skrajnia budowli – Wymagania”, z uwzględnieniem specyfiki skrajni budowli dla wagonu tramwajowego Tatra RT6N1.
- PN-98/K-92011 „Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania”.
- PN-K-92008 Skrajnia kinematyczna wagonów tramwajowych.
- PN-K-92020. Elementy sieci tramwajowej i trolejbusowej. Terminologia.
- PN-K-92021 Sieć trakcyjna miejska. Symbole graficzne.
- PN-EN 50119:2009 Sieć jezdna górna trakcji elektrycznej.
- Polska Norma PN-E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- ZN-93/MP-13-K31 78. Przewody elektroenergetyczne w izolacji i osłonie polwinitowej,
- PN-93/E-90400 i 90401. Kable elektroenergetyczne w izolacji i osłonie polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
- PN IEC 60364-6-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-E-04700. Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-05115. Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-E-50110-1. Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
- PN-IEC 60038. Napięcia znormalizowane IEC.
- PN-88/E-08501. Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-E-90411. Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV. Kable elektroenergetyczne jednożyłowe na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV.
- PN-EN-50163. Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06/02/2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, (Dz. U. nr 47/2003 r. poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12/03/2002 r. w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej, (Dz. U. nr 37/2002 r. poz. 341).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych, (Dz.U. 2019 poz. 1830).
- N SEP – E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, (Dz.U. 2023 poz. 682).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401 z dnia 19 marca 2003).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz.U. 2021 poz. 2454).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, (Dz.U. 2021 poz. 2458).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, (Dz.U. 2022 poz. 2377).
- Zeszyty Techniczne IGKM.
- Inne akty prawne prawa miejscowego.

Otrzymują:

1. Adresat
2. aa - Wydział Torów i Dróg IT3

Sprawę prowadzi: IT3 Piotr Szarszoń; tel.: 608 094 602; e-mail: piotr.szarszon@mpk.poznan.pl;



MPK Poznań Sp. z o.o.

ul. Głogowska 131/133, 60-244 Poznań

zarejestrowana w Sądzie Rejonowym Poznań-Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu pod nr KRS 000067030

IT2.641.47.2024

Poznań, dnia 14 sierpnia 2024 roku

JAR-BUD Jarosław Łukomski

os. Lecha 93/5

61-297 Poznań

dotyczy: *uzgodnienia projektu technicznego dla potrzeb remontu infrastruktury tramwajowej w al. Wielkopolskiej w Poznaniu.*

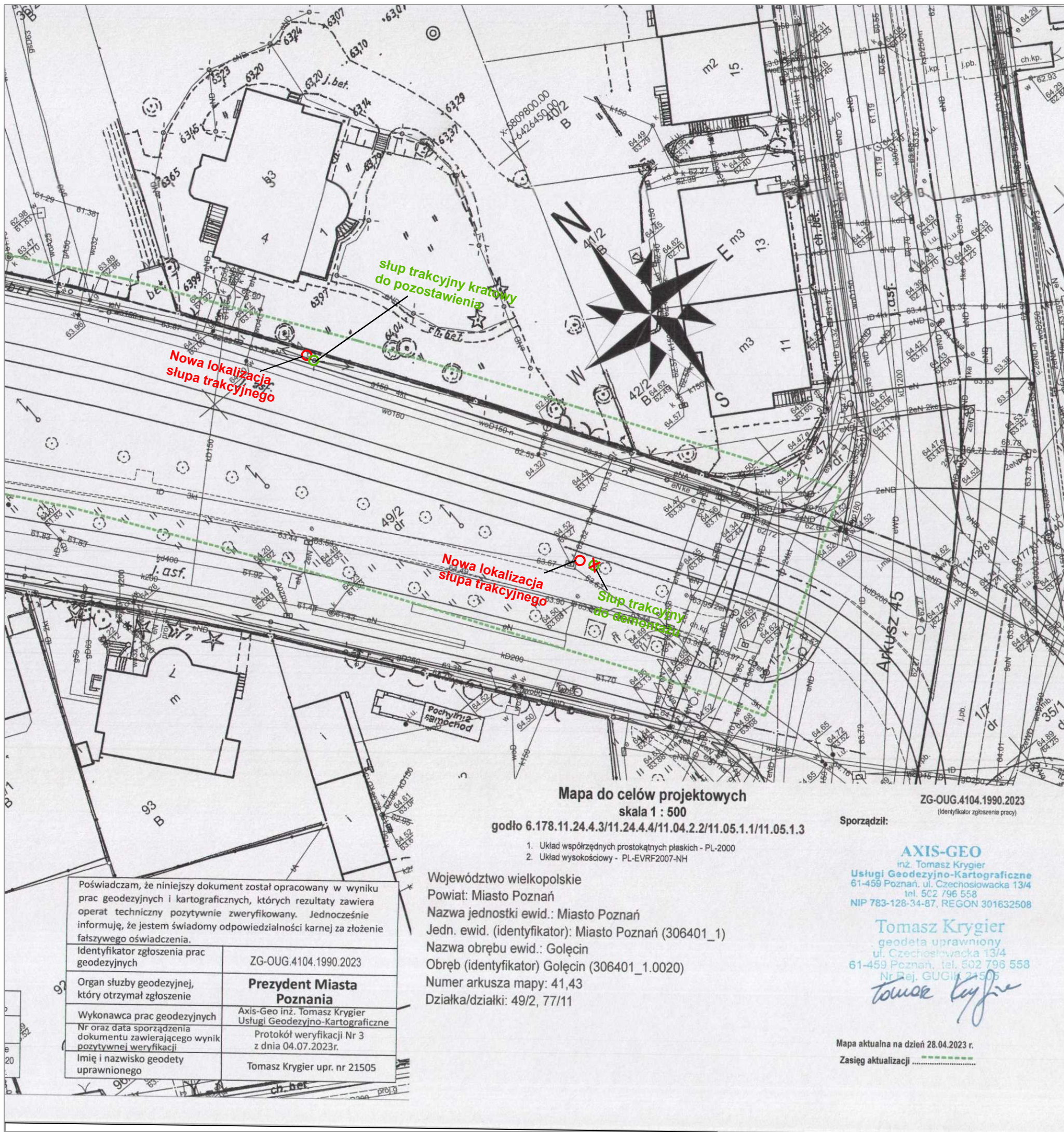
Informujemy, że opiniujemy pozytywnie przedłożony projekt techniczny w ramach realizacji zadania pn.: "Remont trasy tramwajowej wzdłuż al. Wielkopolskiej w Poznaniu" w zakresie elektroenergetyki trakcyjnej.

DYREKTOR
ds. infrastruktury
Artur Majer

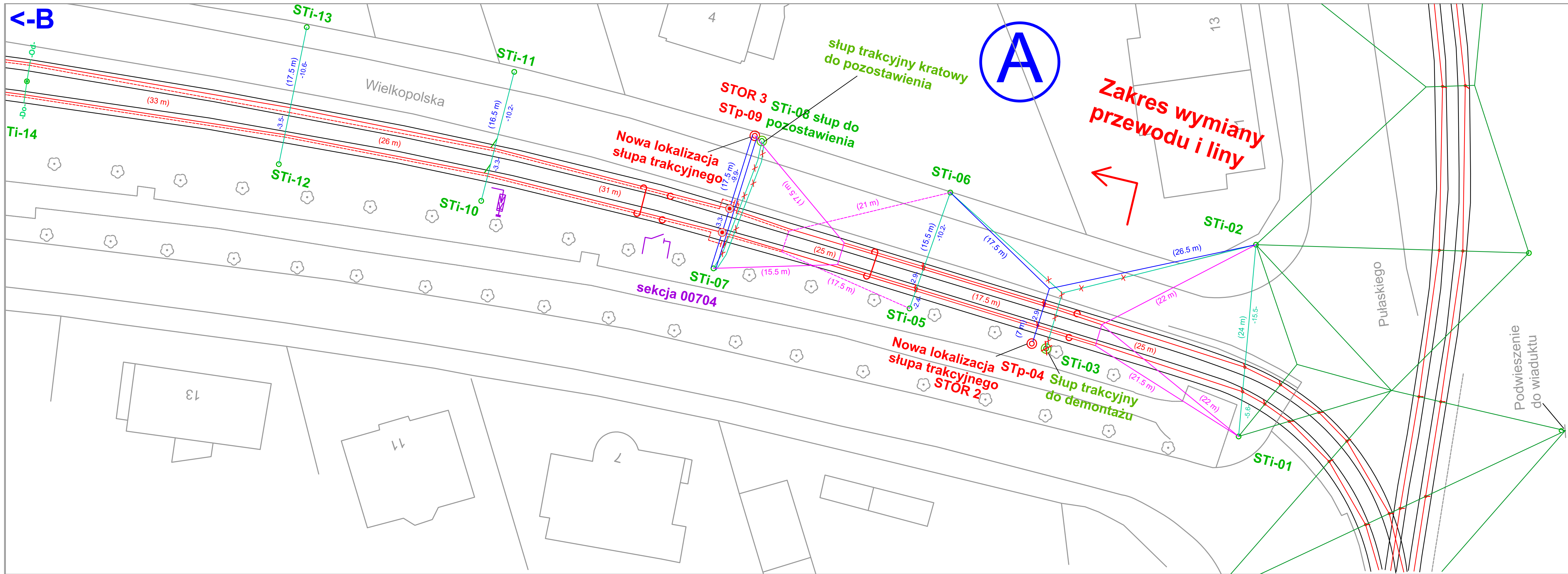
Otrzymują:

1. Adresat
2. Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu, ul. Matejki 59, 60-770 Poznań
3. aa

Sprawę prowadzi: Wydział Sieci i Stacji IT2, Łukasz Soszyński, tel. 61 839 7330.



Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych			
Zamawiający:		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
			
Wykonawca projektu:		JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań	
			
Nazwa zadania REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku Projektowane elementy zagospodarowania terenu w zakresie nowej lokalizacji słupów trakcyjnych.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0.386/P00E/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala 1:500	Nr rys. E-01	Wersja 1	Data 09.2024

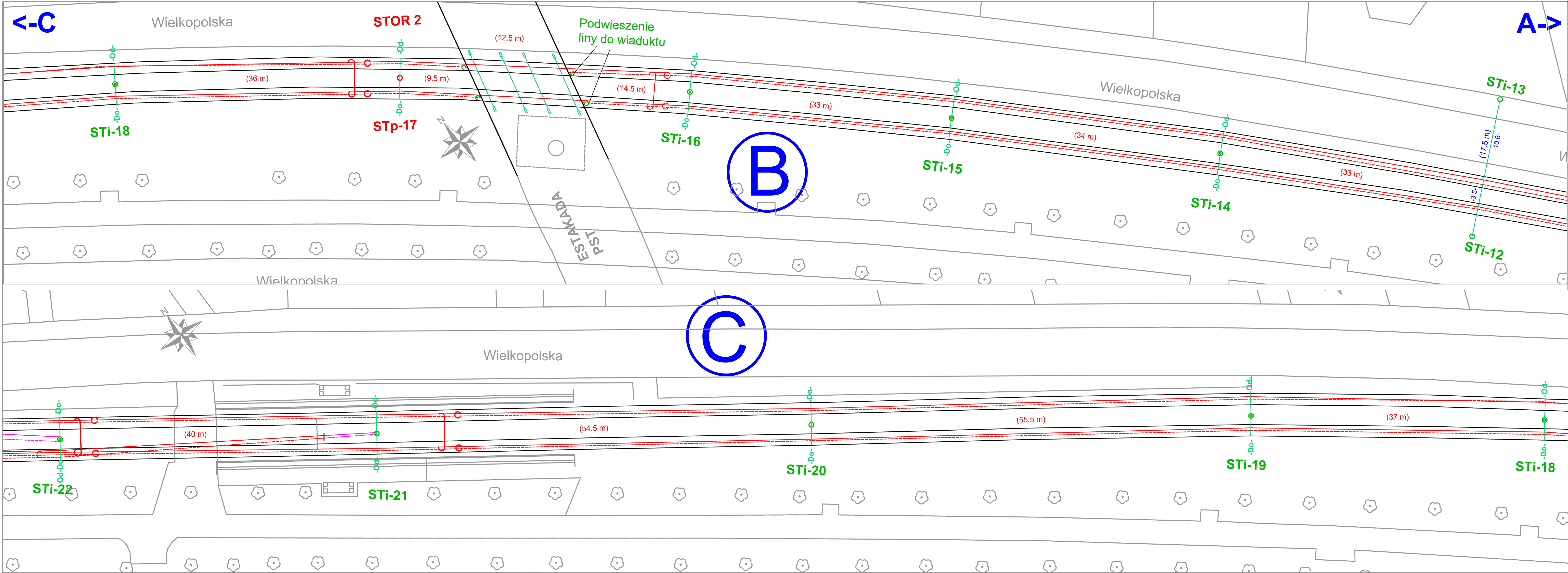


LEGENDA

- projektowany słup trakcyjny (w nowej lokalizacji lub wymiana słupa)
- ✗ słup trakcyjny do usunięcia
- słupy trakcyjne do pozostawienia
- wysięgniki do wymiany na słupie trakcyjnym (odsuw -Od- -Do- słupa)
- - - lina nośna
- przewód jezdnny
- kotwienia przewodu do wymiany
- kotwienia liny do wymiany
- istniejące poprzeczki do pozostawienia
- istniejące poprzeczki do wymiany
- projektowane poprzeczki do montażu
- (26) długość całkowita między słupami [m]
- 13,5- długość między punktami podwieszeń [m]
- odłącznik na słupie trakcyjnym
- ogranicznik przepięć

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy dla celów projektowych

Zamawiający:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ		
Wykonawca projektu:	JAR-BUD Jarosław Łukomski os. Lecha 93/5 61-297 Poznań		
Nazwa zadania	REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU		
Branża	ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA		
Opracowanie	PROJEKT TECHNICZNY		
Tytuł rysunku	Plan z projektowanymi elementami napowietrznej sieci trakcyjnej. Demontaże. Wymiana osprzętu.		
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys.	Wersja	Data
1:250	E-02.1	1	09.2024



LEGENDA

projektowany słup trakcyjny
(w nowej lokalizacji lub wymiana słupa)

słup trakcyjny do usunięcia

słupy trakcyjne do pozostawienia

wysięgniki do wymiany na słupie trakcyjnym
(odsuw -Od- -Do- słupa)

lina nośna

przewód jezdny

kotwienia przewodu do wymiany

kotwienia liny do wymiany

istniejące poprzeczki do pozostawienia

istniejące poprzeczki do wymiany

projektowane poprzeczki do montażu

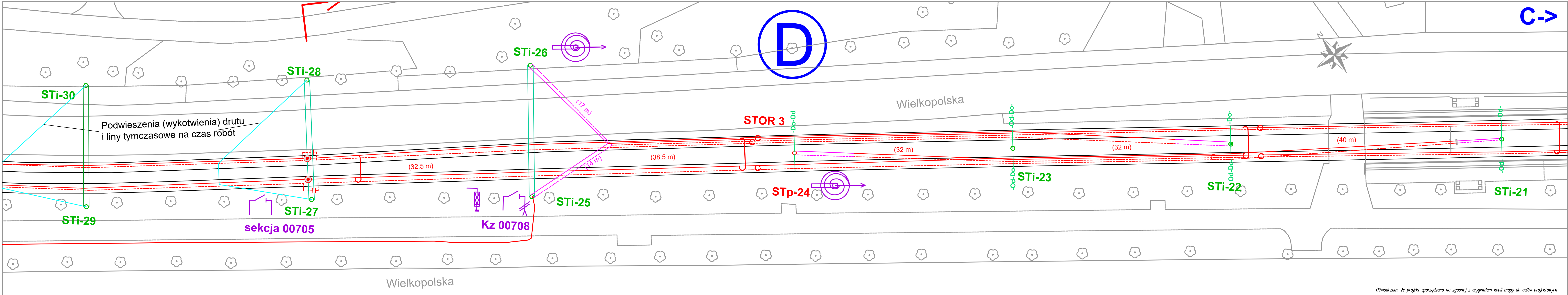
(26)

długość całkowita między słupami [m]

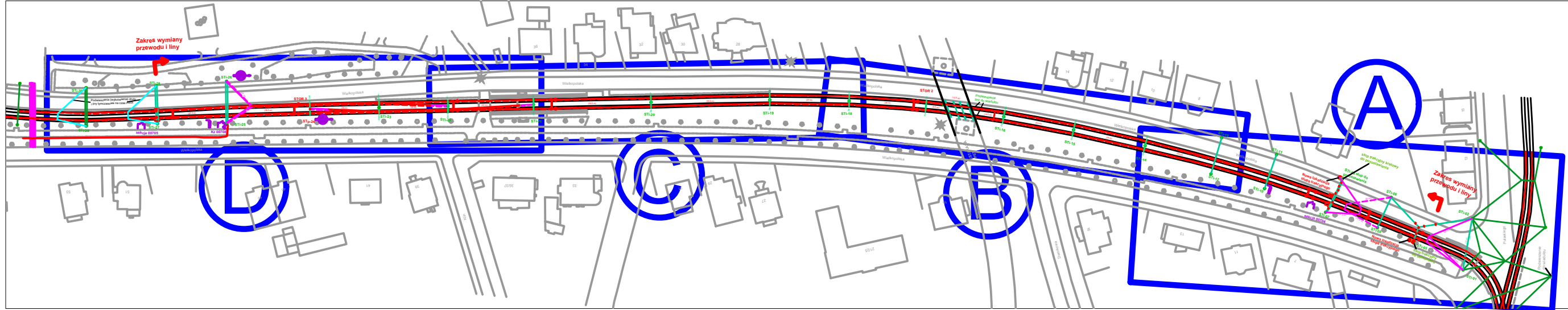
-13,5-

długość między punktami podwieszeń [m]

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych			
Zamawiający:		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
Wykonawca projektu:		JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań	
Nazwa zadania REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku Plan z projektowanymi elementami napowietrznej sieci trakcyjnej. Demontaże. Wymiana osprzętu.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala 1:250	Nr rys. E-02.2	Wersja 1	Data 09.2024



Plan poglądowy



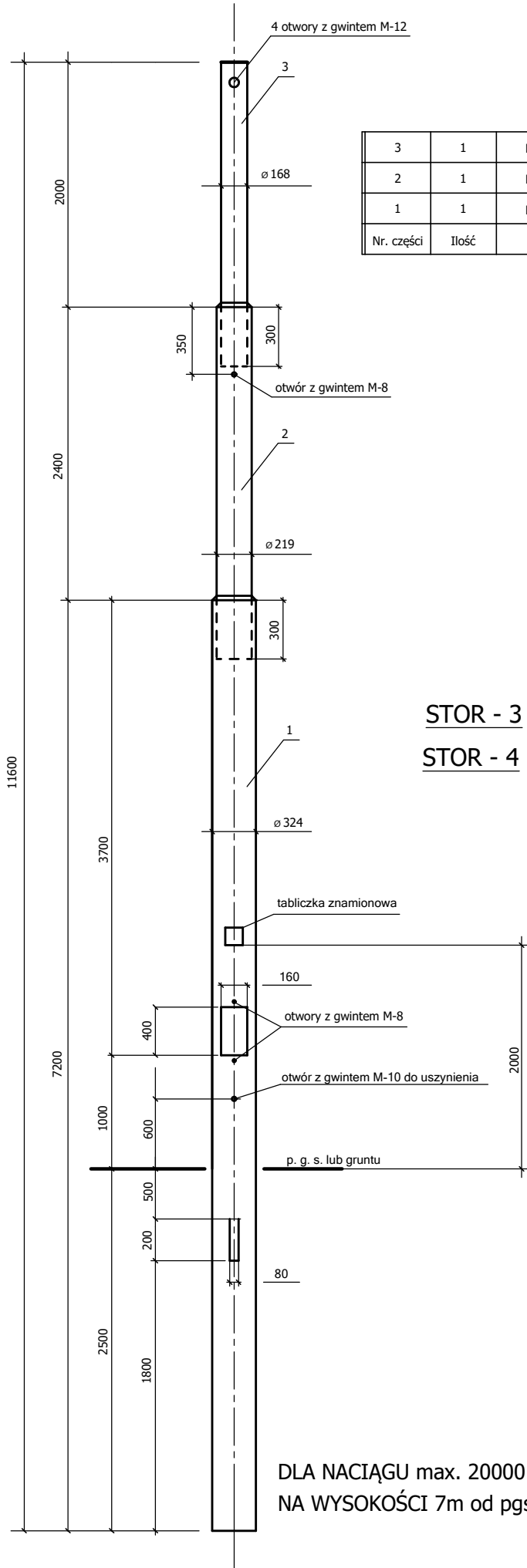
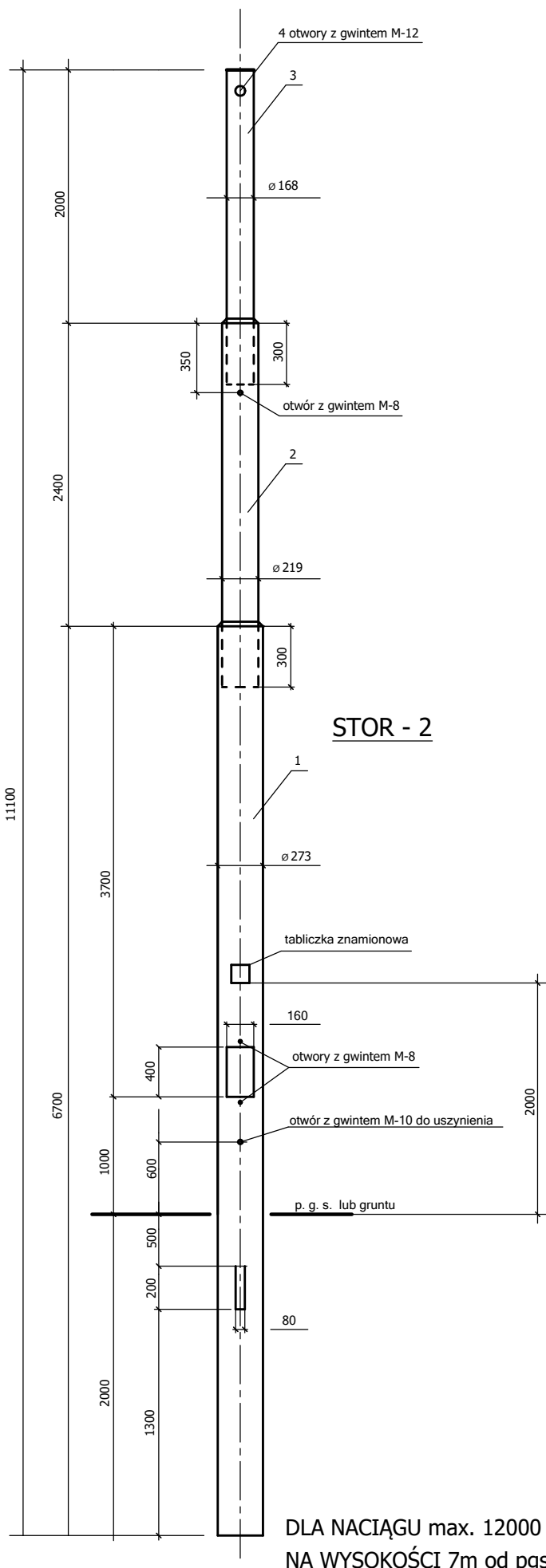
LEGENDA

- projektowany słup trakcyjny (w nowej lokalizacji lub wymiana słupa)
- słup trakcyjny do usunięcia
- słupy trakcyjne do pozostawienia
- wysięgniki do wymiany na słupie trakcyjnym (odsuw -Od- -Do- słupa)
- lina nośna
- przewód jezdny
- kotwienia przewodu do wymiany
- kotwienia liny do wymiany

- istniejące poprzeczki do pozostawienia
- istniejące poprzeczki do wymiany
- projektowane poprzeczki do montażu
- (26) długość całkowita między słupami [m]
- 13,5- długość między punktami podwieszeń [m]
- odłącznik na słupie trakcyjnym
- ogranicznik przepięć
- automatyczne urządzenie kompensujące przewód jezdny

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ		
Wykonawca projektu:	JAR-BUD Jarosław Łukomski os. Lecha 93/5 61-297 Poznań		
Nazwa zadania	REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU		
Branża	ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA		
Opracowanie	PROJEKT TECHNICZNY		
Tytuł rysunku	Plan z projektowanymi elementami napowietrznej sieci trakcyjnej. Demontaże. Wymiana osprzętu.		
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys.	Wersja	Data
1:250	E-02.3	1	09.2024



3	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 168 x 10	90	2300
2	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 219 x 18	242	2700
1	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 273 x 22	913	6700
Nr. części	Ilość	Nazwa części	Znak	Wymiar	Ciężar	Długość

STOR - 2

3	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 168 x 10	90	2300
2	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 219 x 18	242	2700
1	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 324 x 22	1180	7200
Nr. części	Ilość	Nazwa części	Znak	Wymiar	Ciężar	Długość

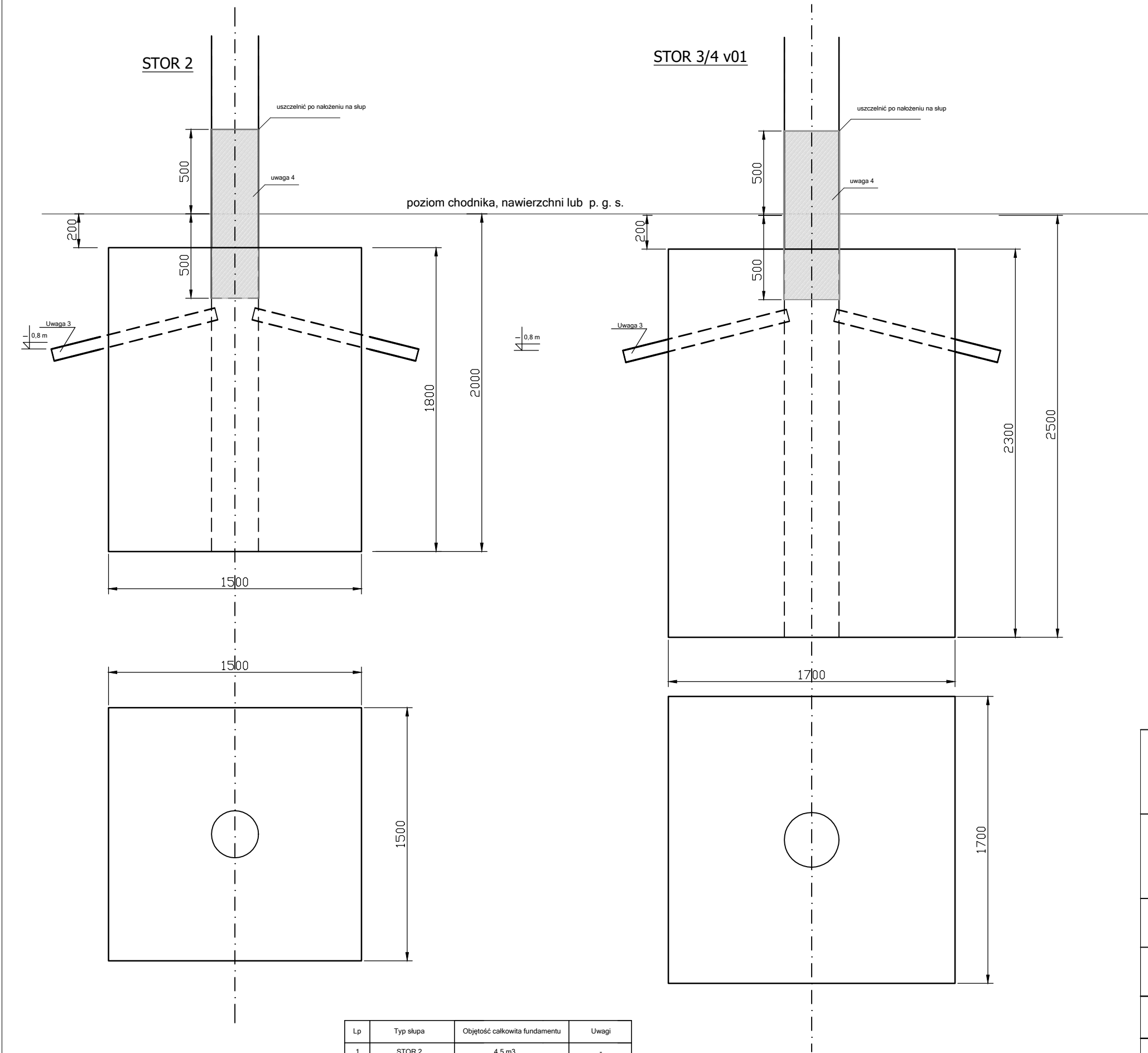
STOR - 3

3	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 168 x 10	90	2300
2	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 219 x 18	242	2700
1	1	Rura bez szwu jakościowa	R 35	ø 324 x 26	1325	7200
Nr. części	Ilość	Nazwa części	Znak	Wymiar	Ciężar	Długość

STOR - 4

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

<div><div>Zamawiający:</div><div></div><div>MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ</div></div>			
<div><div>Wykonawca projektu:</div><div></div><div>JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań</div></div>			
<div><div>Nazwa zadania</div><div>REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU</div></div>			
<div><div>Branża</div><div>ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA</div></div>			
<div><div>Opracowanie</div><div>PROJEKT TECHNICZNY</div></div>			
<div><div>Tytuł rysunku</div><div>Rysunek poglądowy słupów trakcyjnych typu STOR.</div></div>			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys. E-03	Wersja 1	Data 06.2024





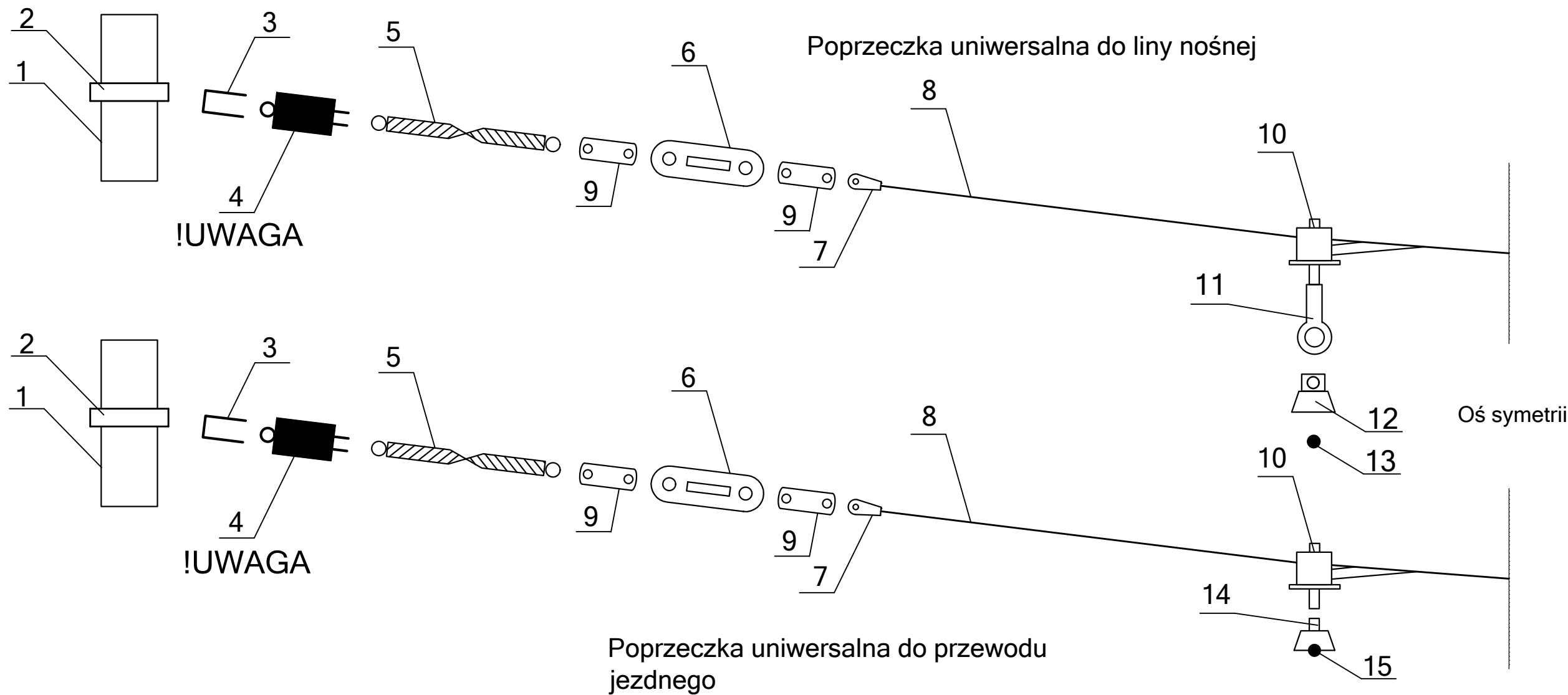
Lp	Typ słupa	Objętość całkowita fundamentu	Uwagi
1	STOR 2	4,5 m3	-
2	STOR 3/4 v01	6,9 m3	-

Uwaga!

- Beton klasy C30/37 wzmocniony zbrojeniem z tworzywa sztucznego.
- Dla słupów, na których przewidziano oprawy oświetleniowe należy ułożyć po dwie rury z twardego PCV Ø 75 x 3 dla wprowadzenia kabli oświetleniowych. Długość rur - po 1,1 mb.
- Oslona z blachy nierdzewnej grubości 2 mm.

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

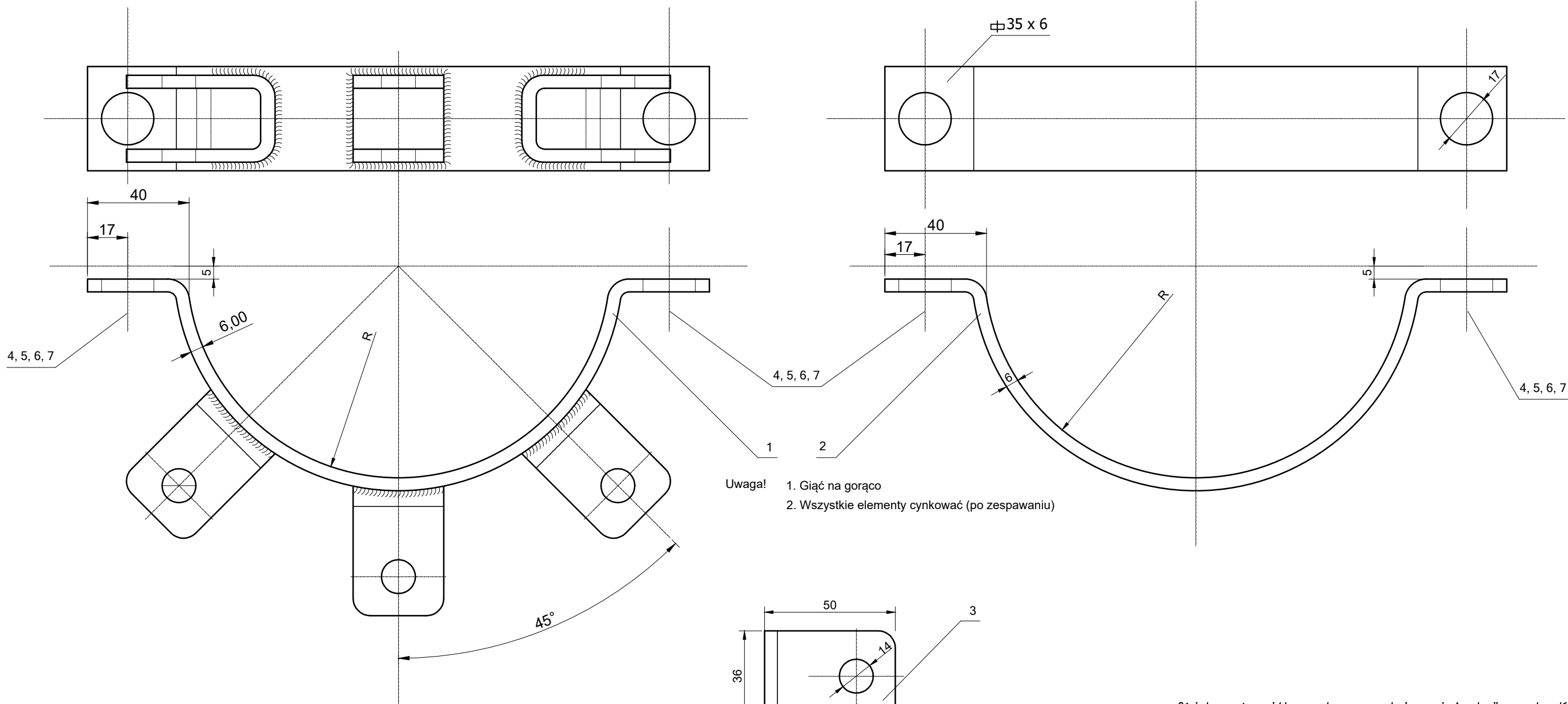
Zamawiający:			
		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
Wykonawca projektu:			
		JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań	
Nazwa zadania			
REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża			
ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie			
PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku			
Fundamenty dla słupów trakcyjnych typu STOR.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys. E-04	Wersja 1	Data 06.2024



15	Drut jezdny Djp-100	mb.	-			
14	Uchwyt wieszakowy pojedynczy Djp	szt.	1(2 - 4)	NF 5011	-	-
13	Lina nośna L-95	mb.	-			
12	Uchwyt do liny nośnej	szt.	1(2)	212526	-	Elektroline
11	Śruba oczkowa od tumika NF 5720	szt.	1(2)	-	-	-
10	Pojedyncze ramie wieszakowe z gwintem M16	szt.	1(2)	223116	-	Elektroline
9	Łącznik podwójny	szt.	2 (4)	211313	-	Elektroline
8	Linka stalowa splot energetyczny Ø 6,45 (7x2,2)	mb.	-	-	-	dł. linki wg potrzeb
7	Uchwyt do linki stalowej	szt.	1 (2)	NF 5151	-	Bakpol
6	Izolator sprzączkowy >=1,5 kV z włókna szklanego	szt.	1 (2)	221100	-	Elektroline
5	Naprężnik kryty	szt.	1	NF 5749	-	-
4	Tłumik drgań oko - ucho	szt.	0-1	NF 5720	-	Tylko dla słupa w chodniku
3	Łącznik widelkowy	szt.	1 (2)	NF 5465		
2	Obejma uniwersalna do poprzeczek	szt.	1	-	-	-
1	Słup trakcyjno oświetleniowy	szt.	1	-	-	-
Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Nr kat.	Dane tech.	Uwagi

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
Wykonawca projektu:		JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań	
Nazwa zadania REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku Obejma uniwersalna do poprzeczek.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys. E-05	Wersja 1	Data 06.2024



Promień "R" [mm]	Uwagi
110,5	Część środkowa słupa (fi 219)
85	Część górna słupa (fi 168)

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Typ-rys.	Dane techniczne	Uwagi
1	Obejma 1	szt.	1	St3	Pł. 35 x 6 dł. wg typu słupa	
2	Obejma 2	szt.	1	St3	Pł. 35 x 6 dł. wg typu słupa	
3	Uchwyt widelkowy	szt.	3	St3	Ø 35 x 6 dł. 111 mm	
4	Śruba stalowa dokładna	szt.	2	-	M 16 x 50	do skręcenia obejmy
5	Nakrętka z łbem 6-cio kątnym	szt.	2	-	M 16	
6	Podkładka okrągła	szt.	2	-	Ø 17	
7	Podkładka sprężysta	szt.	2	-	Ø 16,3	

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE
W POZNANIU SP. Z O.O.
UL. GŁOGOWSKA 131/133
60-244 POZNAŃ

Wykonawca projektu:



JAR-BUD Jarosław Łukomski
os.Lecha 93/5
61-297 Poznań

Nazwa zadania

REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU

Branża

ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA

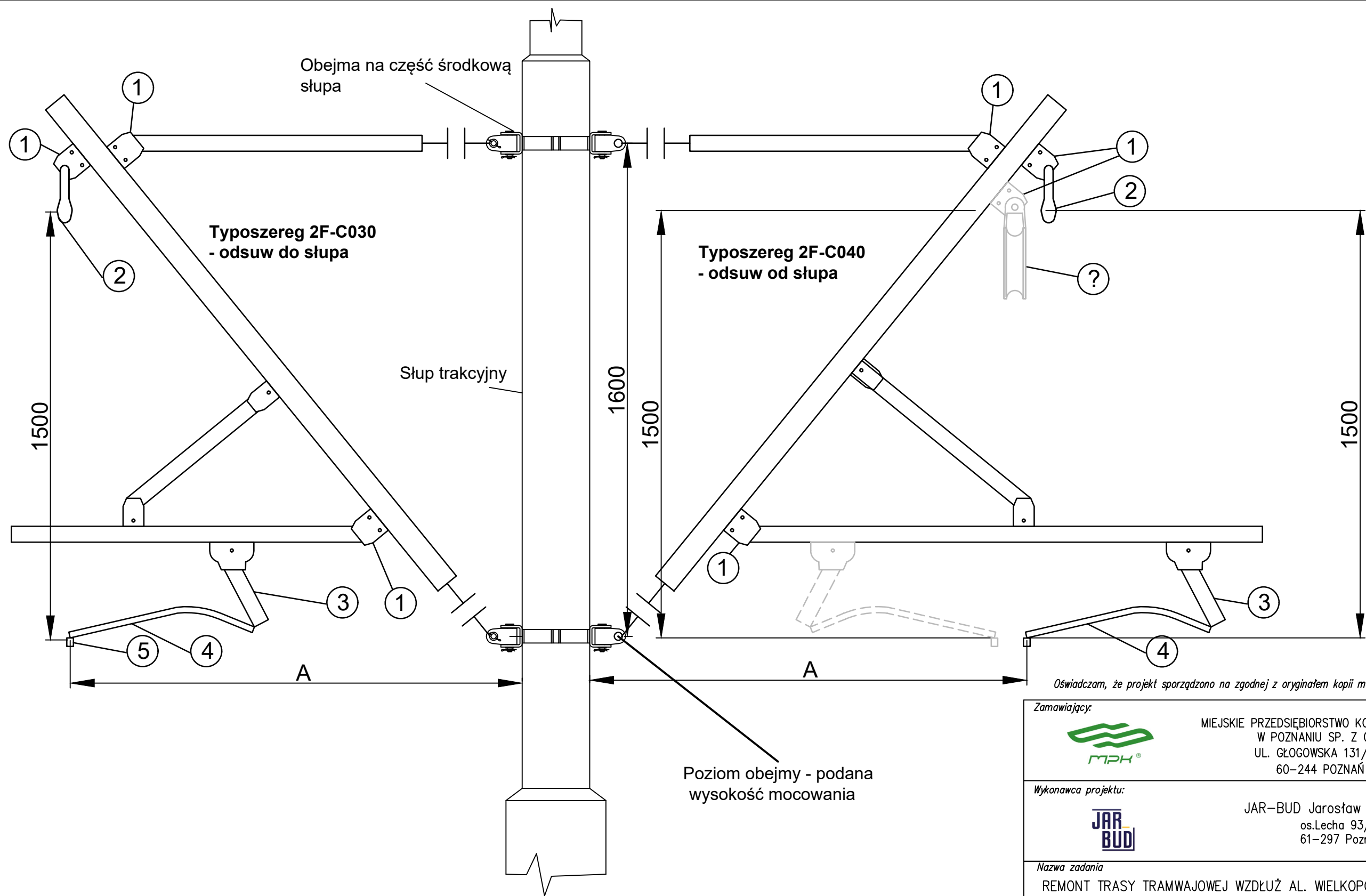
Opracowanie

PROJEKT TECHNICZNY

Tytuł rysunku

Poprzeczki do przewodu jezdnego i liny nośnej.



Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/P00E/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys. E-06	Wersja 1	Data 06.2024



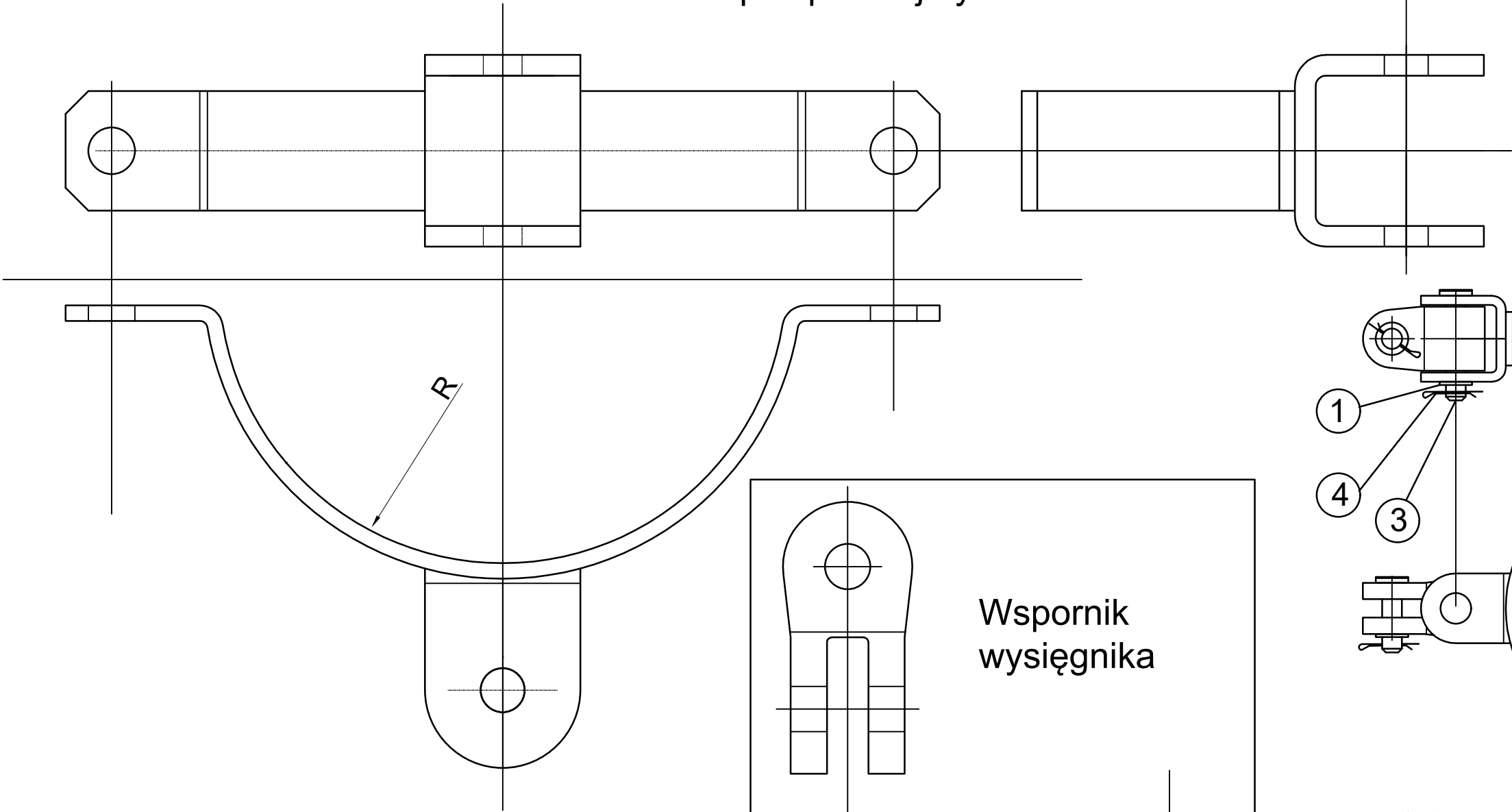
2	Uchwyt przelotowy rolkowy.	szt.	0-1	-	ilość wg ilości lin nośnych
1	Uchwyt mocujący do ukośnika szeroki	szt.	3(4)	E304-1	dodatkowy element dla 2 lin nośnych
2	Uchwyt podwieszeniowy do lin	szt.	1(2)	E314-1	ilość wg ilości lin nośnych
3	Wspornik ramion odciągowych	szt.	1	E 231	wyk. 2 dla 2 przewodów
4	Ramię odciągowe	szt.	1(2)	E243-1	ilość wg ilości przewodów
5	Uchwyt przegubowy do drutu jezdnego	szt.	1(2)	4110-2	ilość wg ilości przewodów
Lp	Wyszczególnienie elementów o zmiennej ilości dla pojedynczego wysięgnika.	Jedn.	Ilość	Nr kat.	Uwagi

2,65 - 2,95 m	2F-C035	2F-C045
2,35 - 2,65 m	2F-C034	2F-C044
2,05 - 2,35 m	2F-C033	2F-C043
1,75 - 2,05 m	2F-C032	2F-C042
1,40 - 1,70 m	2F-C031	2F-C041
Odległość od słupa - wymiar A [m]	Nr kat. (do słupa)	Nr kat. (od słupa)

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

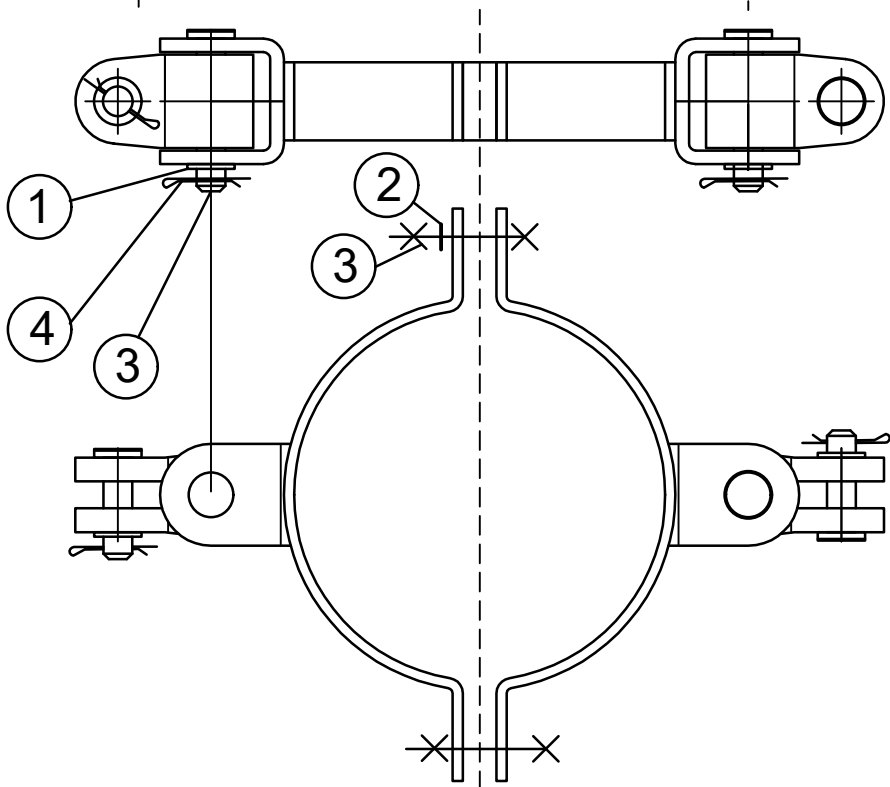
Zamawiający:			
		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
Wykonawca projektu:			
		JAR-BUD Jarosław Łukomski os. Lecha 93/5 61-297 Poznań	
Nazwa zadania			
REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża			
ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie			
PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku			
Wysięgniki na słupy trakcyjne w międzytorzu.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 <small>w spec. elektrycznej bez ograniczeń</small>	
Skala	Nr rys. E-07	Wersja 1	Data 06.2024

Korpus półobejmy



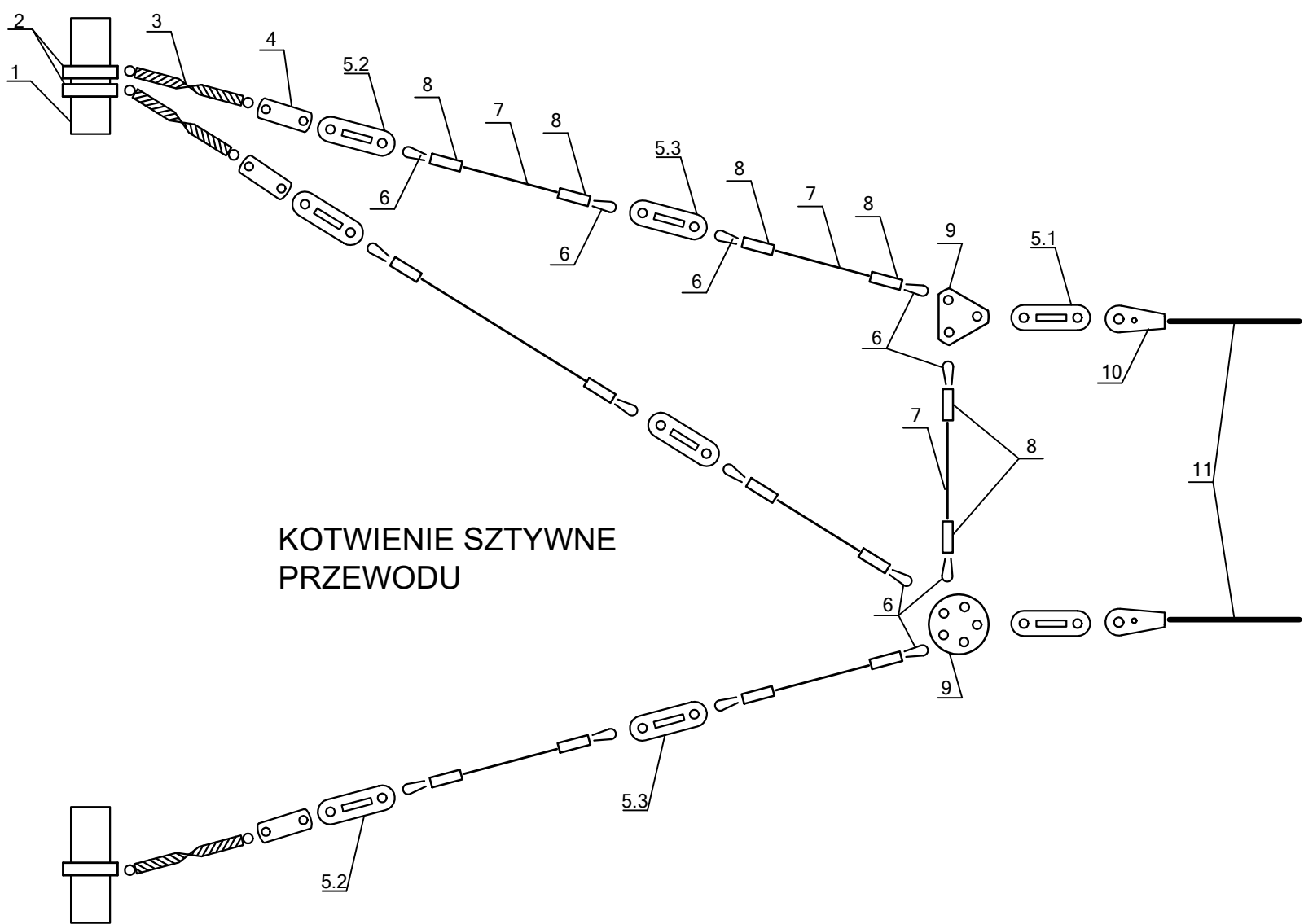
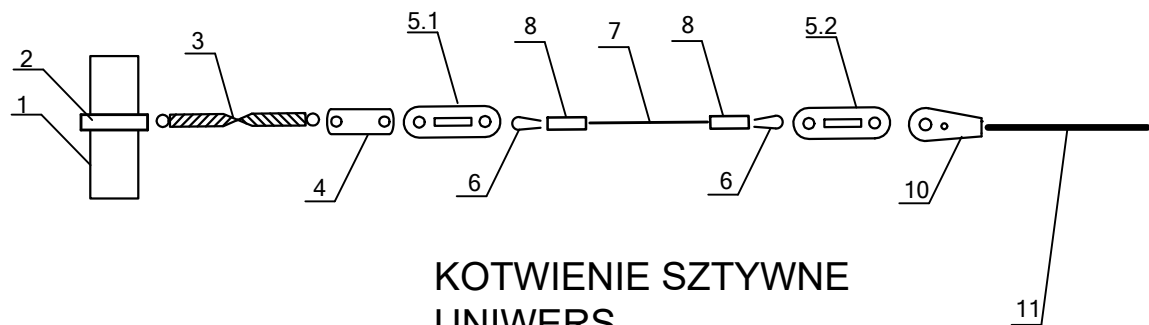
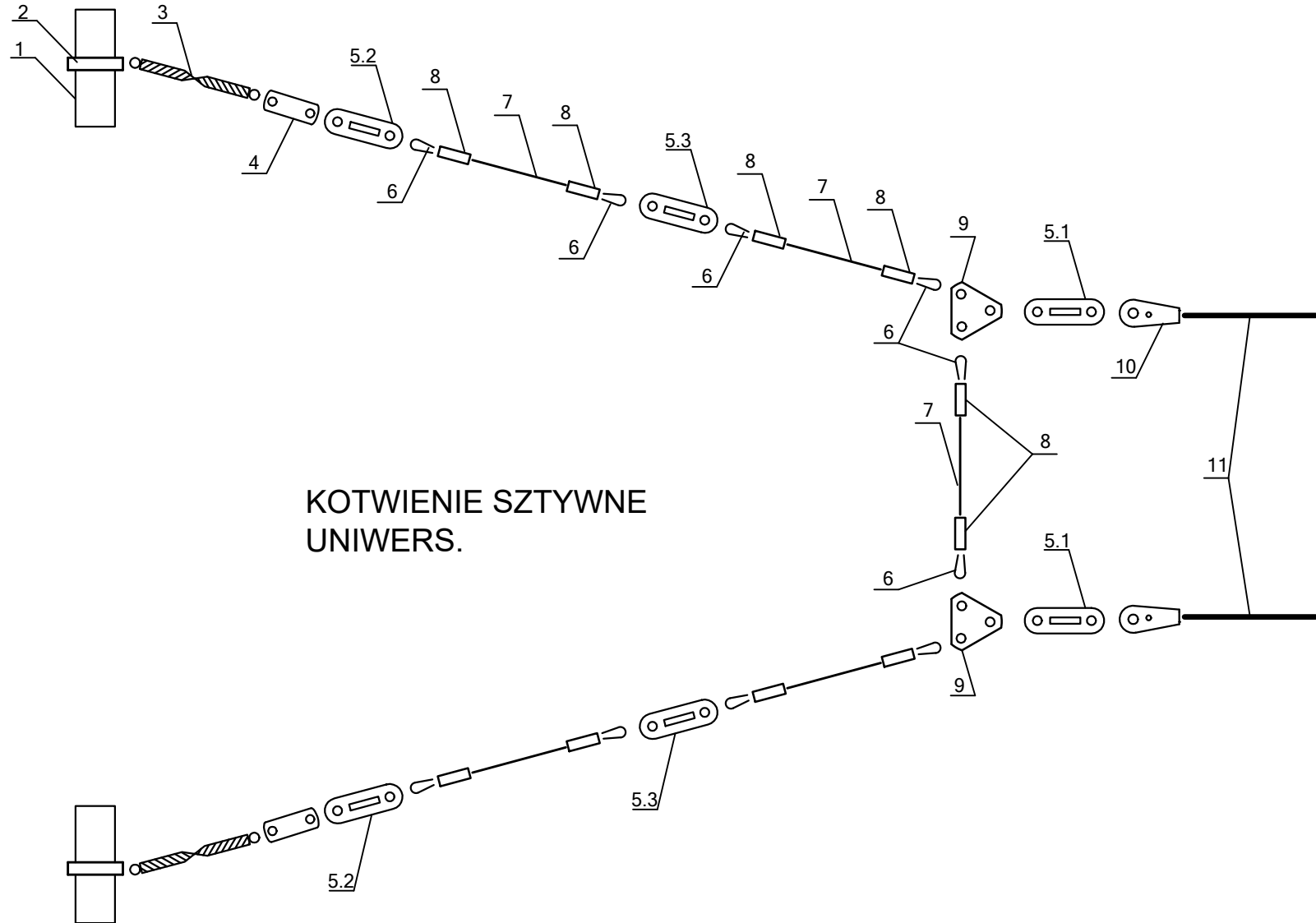
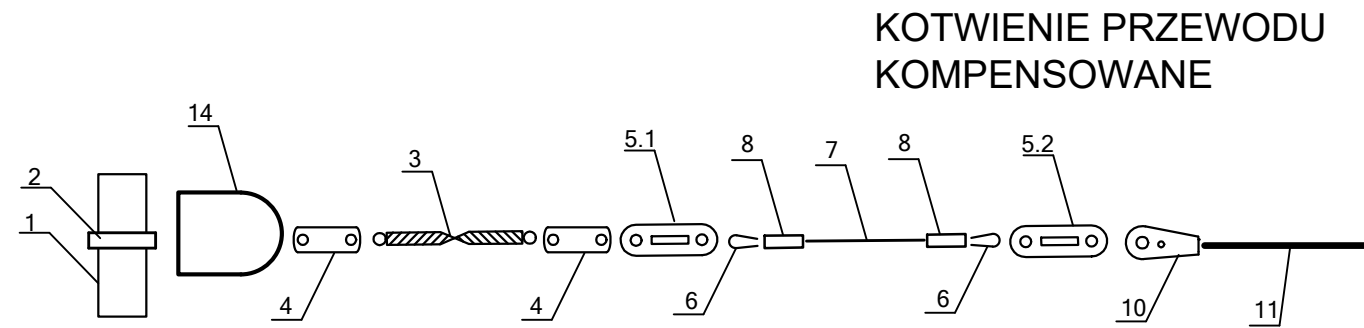
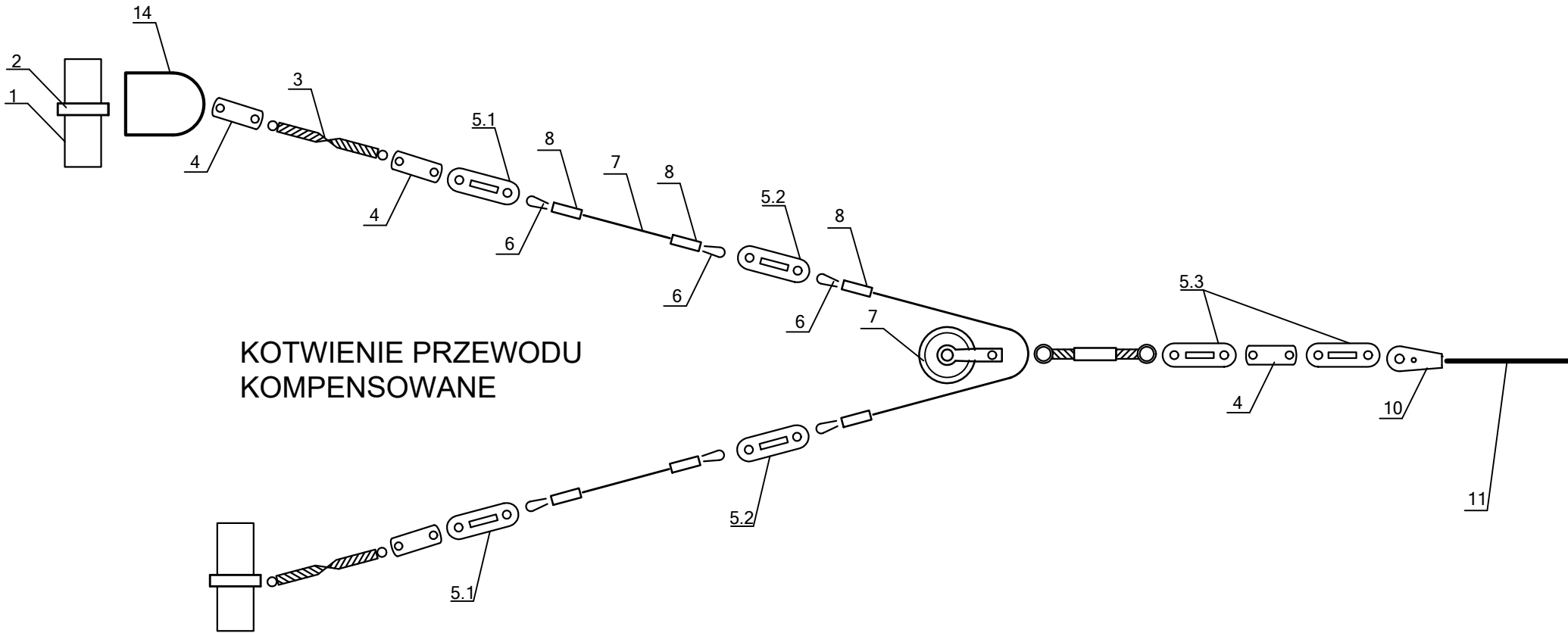
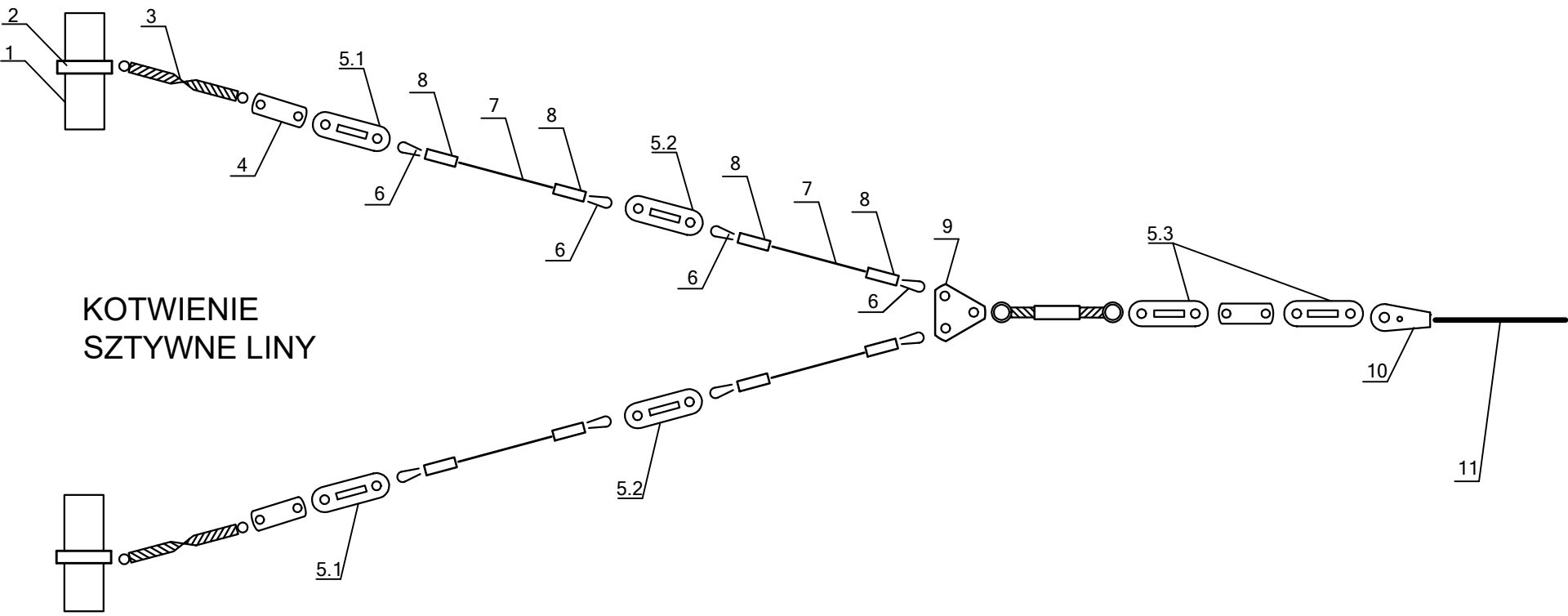
OBEJMA DO PODWIESZENIA WYSIĘGNIKA DWUSTRONNA				
Promień "R" [mm]	Uwagi	Nr katalogowy	UWAGI	Katalog
110,5	Część środkowa słupa (fi 219)	E191-2	Podwieszenie dwustronne	FUK
85	Część górna słupa (fi 168)	E191-1	Podwieszenie dwustronne	FUK

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Materiał	Dane techniczne
1	Podkładka	szt.	4	A2-70	DIN 125 - A 19
2	Podkładka sprężynowa	szt.	2	A2-70	DIN 125 - A 19
3	Nakrętka	szt.	3	A4-80	DIN 934 - M16
4	Zawlecзка	szt.	4	A2-70	DIN EN ISO 1234 - 32,2,6
5	Wspornik wysięgnika	szt.	2	A2-70	M 16
6	Podkładka okrągła	szt.	2	A2-70	Ø 17
7	Podkładka sprężysta	szt.	2	A2-70	Ø 16,3



Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

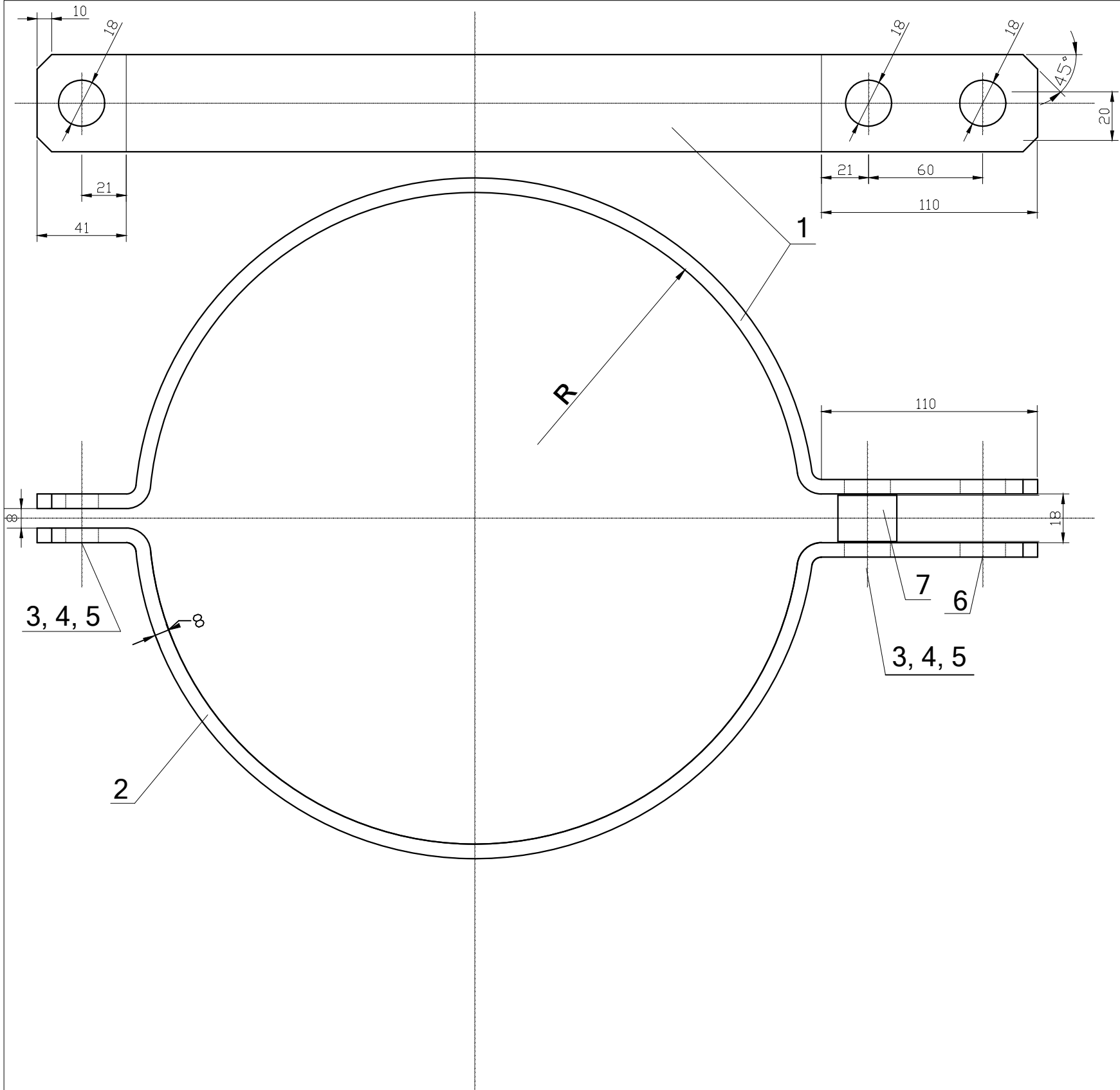
<div>Zamawiający:</div> <div></div>		<div>MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ</div>	
<div>Wykonawca projektu:</div> <div></div>		<div>JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań</div>	
<div>Nazwa zadania</div> <div>REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU</div>			
<div>Branża</div> <div>ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA</div>			
<div>Opracowanie</div> <div>PROJEKT TECHNICZNY</div>			
<div>Tytuł rysunku</div> <div>Obejma do wysięgników.</div>			
<div>Funkcja</div>	<div>Imię i nazwisko</div>	<div>Uprawnienia</div>	<div>Podpis</div>
<div>Projektant</div>	<div>mgr inż. Michał Kaczmarek</div>	<div>WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń</div>	
<div>Skala</div>	<div>Nr rys.</div> <div>E-08</div>	<div>Wersja</div> <div>1</div>	<div>Data</div> <div>06.2024</div>



14	Urządzenie auto-kompensujące	szt.	1	251325	-	Elektroline
13	Rolka z widelkami do kotwienia	szt.	1	251325	-	Elektroline
12	Płytkę rozgałęźną 5-otworową, podwójną, sworznie Ø16	szt.	1	wg MPK	-	-
11	Przewody jezdne Djp 100 lub liny nośne L-95	szt.	2 (4 - 6)	211313	-	Elektroline
10	Uchwyt uniwersalny do liny nośnej 70-150 i przewodu jezdnego	mb.	-			
9	Płytkę rozgałęźną trójkątną sworzni 16	szt.	1(2)	NF 5011	-	-
8	Złączka do zakarbowania Cu 50x90	szt.	6	213350	-	Elektroline
7	Linka stalowa 50 mm2	mb.	-	-	-	dl. linki wg potrzeb
6	Wkładka chomątkowa 50-70 mm2	szt.	6	213150	-	Elektroline
5.3	Izolator sprzączkowy >=3 kV, 25 kN z 2 wkładkami	szt.	2	221012	-	Elektroline
5.2	Izolator sprzączkowy >=3 kV, 25 kN z 1 wkładką	szt.	2	221011	-	Elektroline
5.1	Izolator sprzączkowy >=3 kV, 25 kN bez wkładek	szt.	2	221010	-	Elektroline
4	Łącznik podwójny Ø16, 20kN	szt.	2	211316	-	
3	Naprężnik - śruba rzymska oko-oko >= 20kN	szt.	2	214211	-	Elektroline
2	Obejma do kotwienia Ø 219	szt.	2	-	-	-
1	Słup trakcyjny	szt.	-	-	-	-
Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Nr kat.	Dane tech.	Uwagi

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
Wykonawca projektu:		JAR-BUD Jarosław Łukomski os. Lecha 93/5 61-297 Poznań	
Nazwa zadania		REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU	
Branża		ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA	
Opracowanie		PROJEKT TECHNICZNY	
Tytuł rysunku		Kotwienia.	
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	HKP/0386/POOE/13 z spec. wykonywanej lub uprawnień	
Skala	Nr rys. E-09	Wersja 1	Data 06.2024



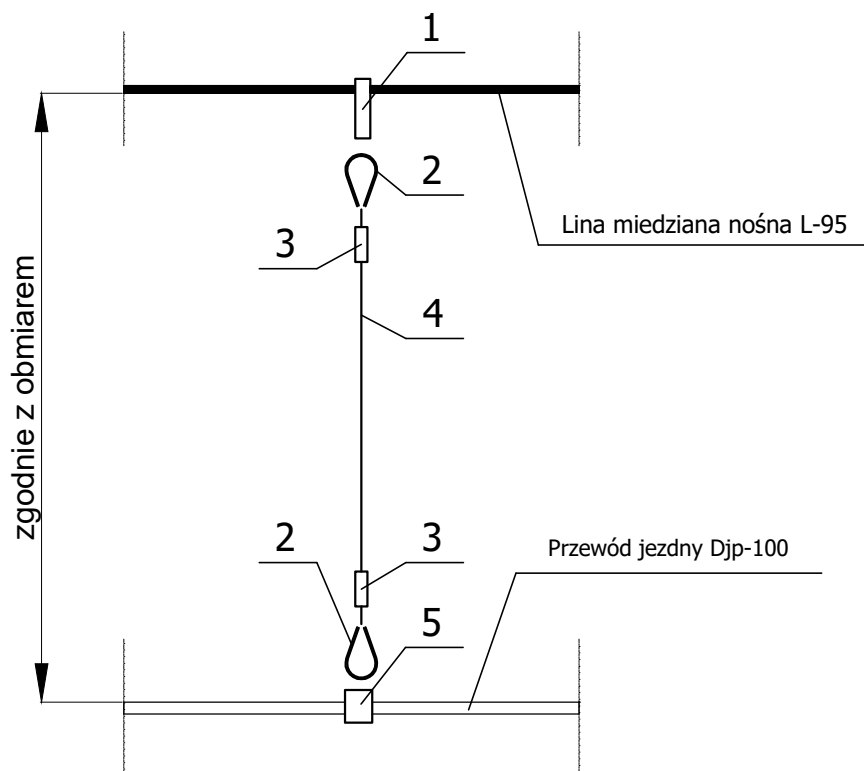
Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Typ-rys.	Dane techn.	Uwagi
1	Płaskownik	szt.	1	St3	Pł. 40 x 8	dł. wg typu słupa
2	Płaskownik	szt.	1	St3	Pł. 40 x 8	dł. wg typu słupa
3	Śruba stalowa dokładna	szt.	2	-	M 16 x 40	do skręcania obejm
4	Nakrętka z łbem 6-ciokątnym dokładna	szt.	2	-	M 16	
5	Podkładka sprężysta	szt.	2		Ø 16,3	
6	Nit z łbem kulistym i zawleczką	szt.	1	-	Ø 17 x 45	
7	Tulejka dystansowa	szt.	1	-	Rura 26,9/4 dł.16 mm	

Promień "R" [mm]	Uwagi
110,5	Część środkowa słupa (fi 219)
85	Część górna słupa (fi 168)

Uwaga! 1. Giąć na gorąco
2. Wszystkie elementy cynkować

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:  MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ			
Wykonawca projektu:  JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań			
Nazwa zadania REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku Obejmy do kotwień.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0.386/P00E/13 <small>w spec. elektrycznej bez ograniczeń</small>	
Skala	Nr rys. E-10	Wersja 1	Data 06.2024



5	Uchwyt wieszakowy uniwersalny	szt.	1	NF 11	-	-
4	Linka Cu 10 mm kw - konstr. 7x80x0,15 Ø ok. 4,4 mm zabezpieczona przed rozplataniem - linka skręcona w prawo, podskrętki przeciwnie	mb.		Lgg - 10	-	wg obmiaru potrzeb
3	Złączka do zakarbowania Cu 10 dł. 12 mm	szt.	2	NF 29	-	-
2	Wkładka chomątkowa Cu 16	szt.	2	6301-1	-	KEEK
1	Uchwyt wieszakowy stały z drutu Ø 5,6	szt.	1	6309-1	-	KEEK
Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Nr kat.	Dane tech.	Uwagi

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE
W POZNANIU SP. Z O.O.
UL. GŁOGOWSKA 131/133
60-244 POZNAŃ

Wykonawca projektu:



JAR-BUD Jarosław Łukomski
os. Lecha 93/5
61-297 Poznań

Nazwa zadania

REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU

Branża

ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA

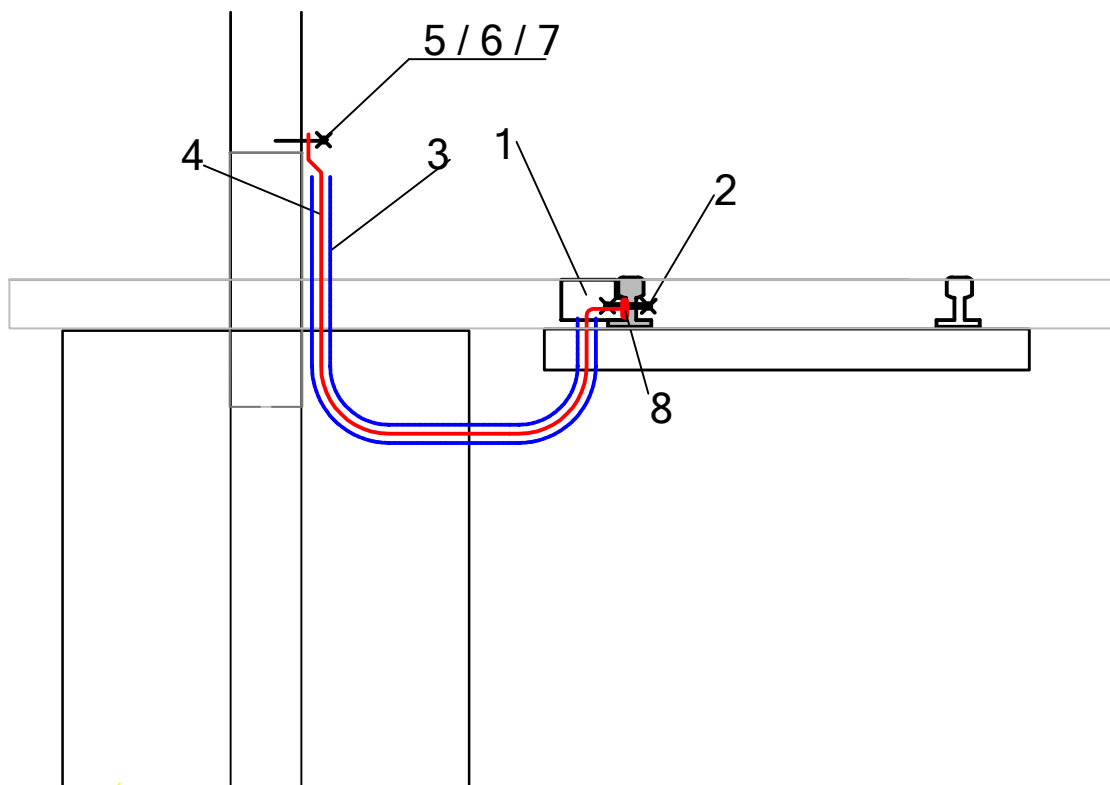
Opracowanie

PROJEKT TECHNICZNY

Tytuł rysunku

Wieszak linkowy.

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/P00E/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys. E-11	Wersja 1	Data 06.2024



Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Typ-rys.	Dane techn.	Uwagi
1	Skrzynka przyszynowa	szt.	1	-	-	-
2	Połączenie rozłączne AR	szt.	1	St3	Pł. 40 x 8	zależnie od typu szyny
3	Rura DVK 50	mb	-	-	Ø 50	
4	Lina stalowa Ø10 w koszulce termok. Ø 18	mb	-	-	Ø 10	wg potrzeb
5	Śruba M 10	szt.	1	-	M 10 x 25	
6	Podkładka sprężysta	szt.	1	-	Ø 10,2	
7	Końcówka do zaprasowania Cu	szt.	1	-	Ko 95/10	bielona
8	Końcówka do zaprasowania Cu	szt.	1	-	Ko 95/12	bielona

Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE
W POZNANIU SP. Z O.O.
UL. GŁOGOWSKA 131/133
60-244 POZNAŃ

Wykonawca projektu:



JAR-BUD Jarosław Łukomski
os.Lecha 93/5
61-297 Poznań

Nazwa zadania

REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU

Branża

ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA

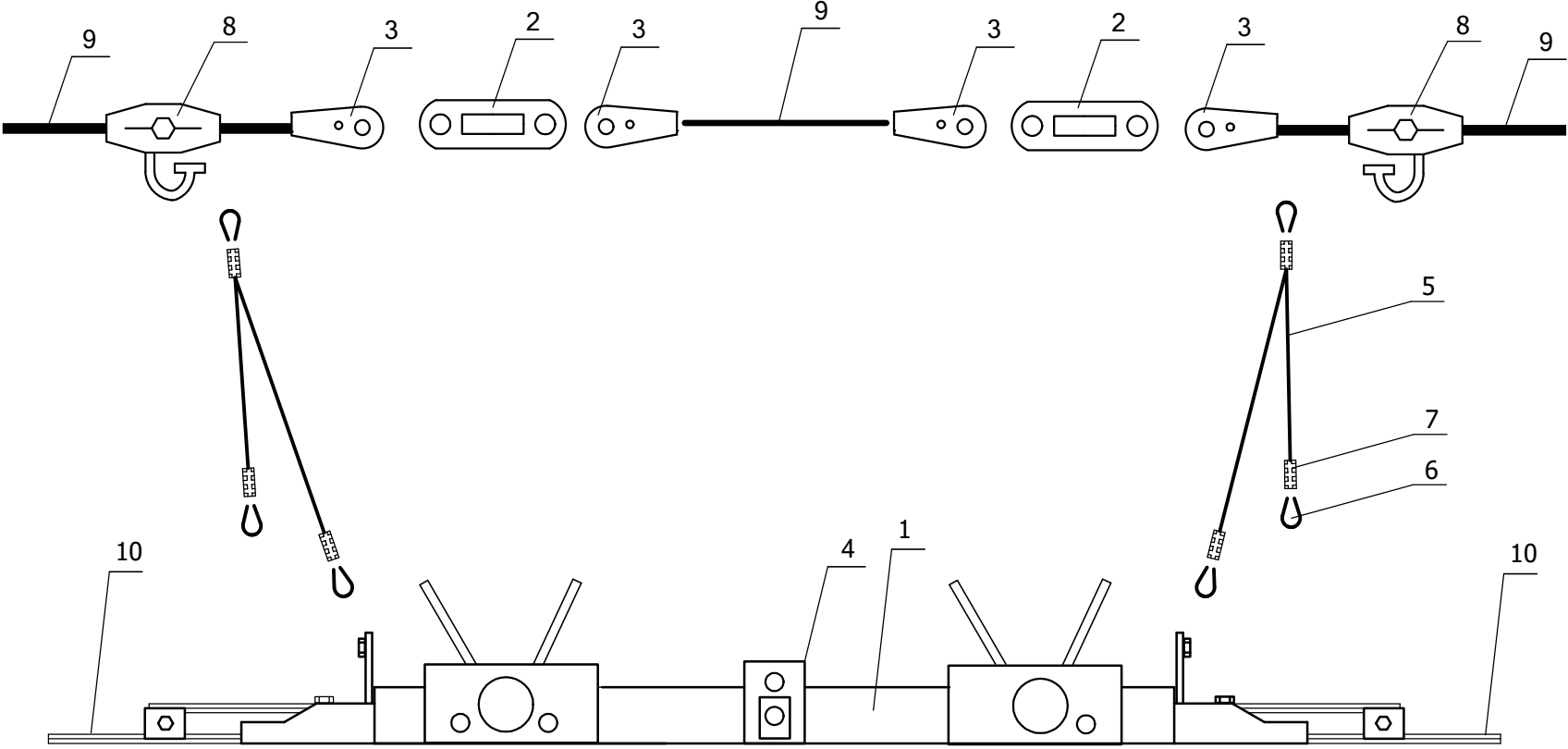
Opracowanie

PROJEKT TECHNICZNY

Tytuł rysunku

Uszynienie słupa trakcyjnego.

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/P00E/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	
Skala	Nr rys. E-12	Wersja 1	Data 06.2024



Oświadczam, że projekt sporządzono na zgodnej z oryginałem kopii mapy do celów projektowych

Zamawiający:				MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE W POZNANIU SP. Z O.O. UL. GŁOGOWSKA 131/133 60-244 POZNAŃ	
Wykonawca projektu:				JAR-BUD Jarosław Łukomski os.Lecha 93/5 61-297 Poznań	
Nazwa zadania		REMONT TRASY TRAMWAJOWEJ WZDŁUŻ AL. WIELKOPOLSKIEJ W POZNANIU			
Branża		ELEKTROENERGETYKA TRAKCYJNA			
Opracowanie		PROJEKT TECHNICZNY			
Tytuł rysunku		Izolator sekcyjny.			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis		
Projektant	mgr inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń			
Skala	Nr rys. E-13	Wersja 1	Data 06.2024		

10	Drut jezdny DjpM-100	m	-	-	-	istniejący
9	Lina nośna L-95 Cu (19 x 2,50) kl. 2	m	-	wg. potrzeb	-	istniejąca
8	Uchwyt wieszakowy uniwersalny	szt.	2	242312	-	Elektroline
7	Złączka do zakarbowania Cu 35	szt	8	213335	-	Elektroline
6	Wkładka chomątkowa Cu 35	szt.	8	213125	-	Elektroline
5	MINOROK 7 mm - linka syntetyczna 4 kN	m.	4	275107	-	Elektroline
4	Mocowanie izolatora do linki	szt..	1	-	-	Elektroline
3	Uchwyt krańcowy klinowy (95 - 120 mm ²)	szt.	2	212121	-	Elektroline
2	Izolator sprzączkowy bez wkładek	szt.	2	221100	-	Elektroline
1	Izolator sekcyjny do Djp 100 (TRAM)	szt.	2	227510	-	Elektroline
Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Nr kat.	Dane tech.	Uwagi