

Daniel Józef Projektowanie i Nadzorowanie
Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane

32-500 Chrzanów, ul. Sienkiewicza 10/4

Adres do korespondencji: 43-603 Jaworzno, ul. Dąbrowska 22 A

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o.
43-600 Jaworzno ul. Krakowska 9

Egz. nr: 1 ; 2 ; 3 ; 4

Umowa - zlecenie:

Zlecenie PKM Jaworzno
z dnia: 19.02.2016 r.

Nr proj.

Nazwa opracowania:

Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego
Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej
przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną
Jaworzno ul. Chełmońskiego
dz. nr 12/16 – Obr. 258

Specyfikacja Techniczna Wykonawstwa i Odbioru Robót
Branża Elektryczna

Nazwy i kody CPV:

- | | |
|--------------|---|
| - 45315600-4 | - Instalacje niskiego napięcia |
| - 45315700-5 | - Instalowanie rozdzielni elektrycznych |
| - 45315100-9 | - Instalacyjne roboty elektryczne |
| - 45317000-4 | - Inne instalacje elektryczne |

Opracował:

inż. Józef Daniel

inż. Józef Daniel
32-500 Chrzanów, ul. Sienkiewicza 10/4
Uprawnienia Budowlane Projektanta,
Kierownika Budowy oraz Nadzoru
.....
Specjalności Instalacyjno-Inżynierskie
(podpis) w zakresie Instalacji Elektrycznej
Nr. 36/89 N.B. Katowice

Upr. budowl. nr 36/89

Specjalność: instalacje elektryczne

MAP/IE/6655/02

Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa.**1. Wstęp.****❖ Przedmiot inwestycji:**

Budowa linii kablowej typu YKY 4x185 mm² + 1x95 mm² oraz stacji szybkiego ładowania autobusów wraz z masztem zasilającym. Miejscem przyłączenia jest projektowane wg odrębnego opracowania złącze kablowe ZK-3, zasilane z istniejącej przy ul. Zalipie wewnętrznej stacji transformatorowej.

❖ Istniejący stan zagospodarowania działki:

Istniejąca droga.

❖ Projektowane zagospodarowanie terenu:

Projektowane zagospodarowanie terenu związane z przedmiotową inwestycją obrazuje część rysunkowa planu zagospodarowania terenu - rys 1.

❖ Zestawienie powierzchni:

Nie dotyczy – całość inwestycji jest ograniczona do stacji szybkiego ładowania wraz z masztem zasilającym, z zabudowaniem linii kablowej o długości 20 m.

❖ Obszar oddziaływania inwestycji:

Stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko oraz działki sąsiednie ze względu na poniższe założenia:

- nie przewiduje się żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej obiektu powodujących jakiegokolwiek emisje hałasu i wibracji,
- planowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

❖ Projektowana inwestycja a osoby trzecie:

Projektowana inwestycja nie narusza praw osób trzecich, zapewnia dostępność do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, gazu, energii elektrycznej i ciepła oraz środków łączności, a także dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Inwestycja nie będzie powodowała wytwarzania szkodliwego promieniowania, wibracji i hałasu, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych inwestor zwróci uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadba o to, by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla sąsiadów. Roboty budowlane i zabezpieczenia nie będą powodować zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska, warunków zdrowotno-sanitarnych.

❖ Zagospodarowanie mas ziemnych:

W związku z realizacją planowanej inwestycji planuje się następującą gospodarkę mas ziemnych:

- używanie mas ziemnych do prac niwelacyjnych związanych z pracami budowlanymi na terenie planowanej inwestycji,
- wywóz nadwyżki mas ziemnych na miejsce składowania odpadów.

OPIS TECHNICZNY

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie wydane przez PKM Jaworzno Sp. z o.o. z dnia 19.02.2016 r.
- Oświadczeniem o możliwości przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz dostaw energii elektrycznej wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. z dnia 21.03.2016
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Plan zagospodarowania działki.

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę linii kablowej oraz stacji szybkiego ładowania autobusów wraz z masztem zasilającym przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną w Jaworznie; nr działki 12/16.

Linia kablowa $YKY\ 4 \times 185\ mm^2 + 1 \times 95\ mm^2$ będzie zasilana z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza kablowego ZK-3, zasilanego z istniejącej przy ul. Żalipie wewnętrznej stacji transformatorowej.

4. Charakterystyka techniczna.

• napięcie zasilania	0,4 [kV]
• układ sieci	TN
• moc przyłączeniowa	190 [kW]

5. Sposób wykonania zasilania.

Wyjść z projektowanego (wg odrębnego opracowania) złącza kablowego ZK-3 kablem typu $YKY\ 4 \times 185\ mm^2 + 1 \times 95\ mm^2$, a następnie wprowadzić kabel do projektowanej w granicy działki nr 12/16 stacji szybkiego ładowania autobusów wraz z masztem zasilającym, zlokalizowanej przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną.

Kabel układać zgodnie z zaleceniem SEP N SEP-E-004. Kabel układać w wykopie linią falistą na 10 cm podsypce piaskowej. Kabel następnie przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 25 cm ziemi rodzimej, ułożyć niebieską folię i całość zasypać.

Przed podaniem napięcia należy wykonać niezbędne pomiary.

6. Szczegóły techniczne.

6.1. Układanie kabli.

Przy końcach przepustu na kablach zawiesić tabliczki adresowe.

Sposób układania kabli nN zamieszczony na rys nr 5.

Kable ułożone w ziemi winny być zaopatrzone na całej długości, w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych jak 10 mb i miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach z innymi mediami, wejściach do rur, itp. Oznaczniki w formie opasek z tworzywa sztucznego winny zawierać informacje o kablu, m.in.: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe i nazwę linii

Minimalna wysokość zawieszenia platformy zasilającej od płaszczyzny jezdni [mm]	4500
Maksymalne wymiary podstawy stacji ładowania szer x gł [mm]	1250 x 800
Posadowienie i mocowanie stacji ładowania	Trwale zintegrowana z gruntem, przykręcana do betonowego fundamentu, zabezpieczona przed dostępem osób trzecich
Stopień ochrony IP	IP 54
Zakres temperatur pracy	-25°C/+45°C; strefa klimatyczna T3

6.2.4. Dane techniczne złącza pantografowego

Zakres temperatur pracy	-25°C/+45°C; strefa klimatyczna T3
Tolerancja podłączenia autobusu wzdłużna [mm]	+/- 650
Tolerancja podłączenia autobusu poprzeczna [mm]	+/- 350
Tolerancja złącza podczas przykłęku autobusu [°] (minimum)	5
Tolerancja złącza podczas nierównoległego podjazdu autobusu względem stacji ładowania [°] (minimum)	35
	Zastosowane złącze pantografowe ma umożliwić podłączanie interfejsu wyłącznie po zatrzymaniu się autobusu

6.3. Posadowienie Stacji Szybkiego Ładowania.

Stacja szybkiego ładowania jest przystosowana do posadowienia i zakotwienia na fundamencie betonowym lub bezpośrednio do podłoża, które umożliwia wprowadzenie kotw montażowych. Bardzo delikatnie należy opuścić stację ładowania na podłoże betonowe (fundament betonowy) wprowadzając śruby M14 do otworów montażowych. Otwory montażowe stacji szybkiego ładowania zostały wykonane w cokole i są zlokalizowane w komorze przyłącza oraz w komorze elektroniki i energoelektroniki. Dostęp do otworów montażowych w celu dokręcenia śrub montażowych jest możliwy po otwarciu drzwi serwisowych obu komór i po odkręceniu prostokątnych maskownic znajdujących się na podłożu cokołu. Fundament betonowy powinien zawierać kanał na przeprowadzenie z ziemi do wnętrza obudowy kabla przyłączeniowego oraz wbetonowane śruby montażowe.

6.4. Podłączenie elektryczne Stacji Szybkiego Ładowania.

Przewód zasilający należy wprowadzić do komory przyłącza (lewa strona urządzenia) przez specjalnie przygotowany do tego celu przepust kablowy. Docieuty z odpowiednim zapasem przewód należy zakończyć końcówkami oczkowymi przystosowanymi na śrubę M10 i podłączyć do zaci-

b. Uziom szpilkowy.

Rezystywność gruntu [Ωm]	100				200				400			
Dł. prętów [m]	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Typ uziomu	Oporność uziemienia w [Ω]											
P1	13	12	10	8	27	24	20	16				31
P2	6,5	5,7	4,25	4	13	11	9	8	25	22	18	16
P3	4,5	3,5	3	2,5	9	7,4	6,5	5,4	18	16	13	11
P4	3,25	2,8	2,3	2	6,5	5,4	4,5	4,2	13,5	11	9,7	8,8
P5	2,8	2,2	1,9	1,4	5,5	4,5	4	3,5	11	9,7	8	6,8

1,2.....5 ilość prętów – pręty między sobą łączyć taśmą FeZn 30x4 mm² (odległości między prętami tak jak długości prętów)

7. Uwagi.

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny być zgodne ze standardami przyjętymi w Tauron Dystrybucja oraz posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.95 r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (M.P. Nr 39/94 poz. 335) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.94r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 8.02.95 r.), Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń:

Ustawy z dnia 3.04.93 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55 poz. 250) Całość robót kablowych wykonać zgodnie z N SEP-E-004, kable przed zasypaniem zgłosić do Rejonu Dystrybucji w celu sprawdzenia oraz do jednostki geodezyjnej aby dokonała inwentaryzacji powykonawczej. **Okres ważności projektu wygasa po upływie 2 lat od daty prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę lub przyjęcia zgłoszenia robót.**

8. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Sieć pracuje w układzie TN. Środki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w projektowanej kablowej sieci elektroenergetycznej N.n. 0,4 kV stosować zgodnie z normą N-SEP-E001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”. Złącze kablowe przy zasilanym obiekcie musi być wykonane w obudowach w II klasie ochronności.

9. BHP na placu budowy.

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912), oraz w oparciu o opracowany przez kierownika budowy plan BiOZ (plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z dnia 27.08.2002 r.).

Opracowanie planu BiOZ konieczne jest ze względu na wykonywany zakres robót wyszczególniony w art. 21a ust. 2 Prawa Budowlanego, określonych w Dz. U. Nr 151 poz. 1256 §4 pkt. 1b i 1k. W instrukcji należy między innymi zawrzeć:

Opracowanie projektowe dotyczy budowy przyłącza zasilania stacji szybkiego ładowania autobusów.

Kolejność realizacji.

Dla wykonania niniejszego zadania inwestycyjnego należy :

- zlecić nadzór oraz zgłosić datę rozpoczęcia robót z wyprzedzeniem podanym w uzgodnieniach projektu.
- wytyczyć geodezyjnie trasę linii kablowej.
- wykonać oznakowanie i wyгородzenie pasa robót.
- wyłączyć spod napięcia i pod nadzorem zakładu energetycznego odkopać i przełożyć kable znajdujące się w pobliżu prowadzonych robót.
- wykonać uziemienia ochronne i robocze.
- wykonać niezbędne badania pomontażowe kabli i pomiary uziemień.
- opracować i uzgodnić z zakładem energetycznym harmonogram przełączeń Nn.
- powiadomić odbiorców min z 5-cio dniowym wyprzedzeniem o ewentualnych przerwach w dostawie energii elektrycznych
- wykonywać inwentaryzację geodezyjno- powykonawczą ułożonych kabli; przed zasypaniem.
- opracować protokoły z prób i pomiarów kabli
- sporządzić dokumentację powykonawczą (nanieść zmiany o ile zaistniały w trakcie realizacji, załączyć protokoły, notatki służbowe lub kserokopie wpisów do dziennika budowy, uzgodnień i odbiorów przez innych użytkowników uzbrojenia podziemnego, dołączyć protokoły pomiarów elektrycznych, dołączyć atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów).

Zgłosić całość robót do odbioru z przedłożoną dokumentacją powykonawczą.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

1. Kable nN.
2. Droga.
3. Złącze kablowe ZK-3

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1. Kable ziemne – należy ułożyć zgodnie z normą.
2. Złącza kablowe powinny być w drugiej klasie ochronności, z IP 44 i odporne na starzenie od UV oraz o IK 01.

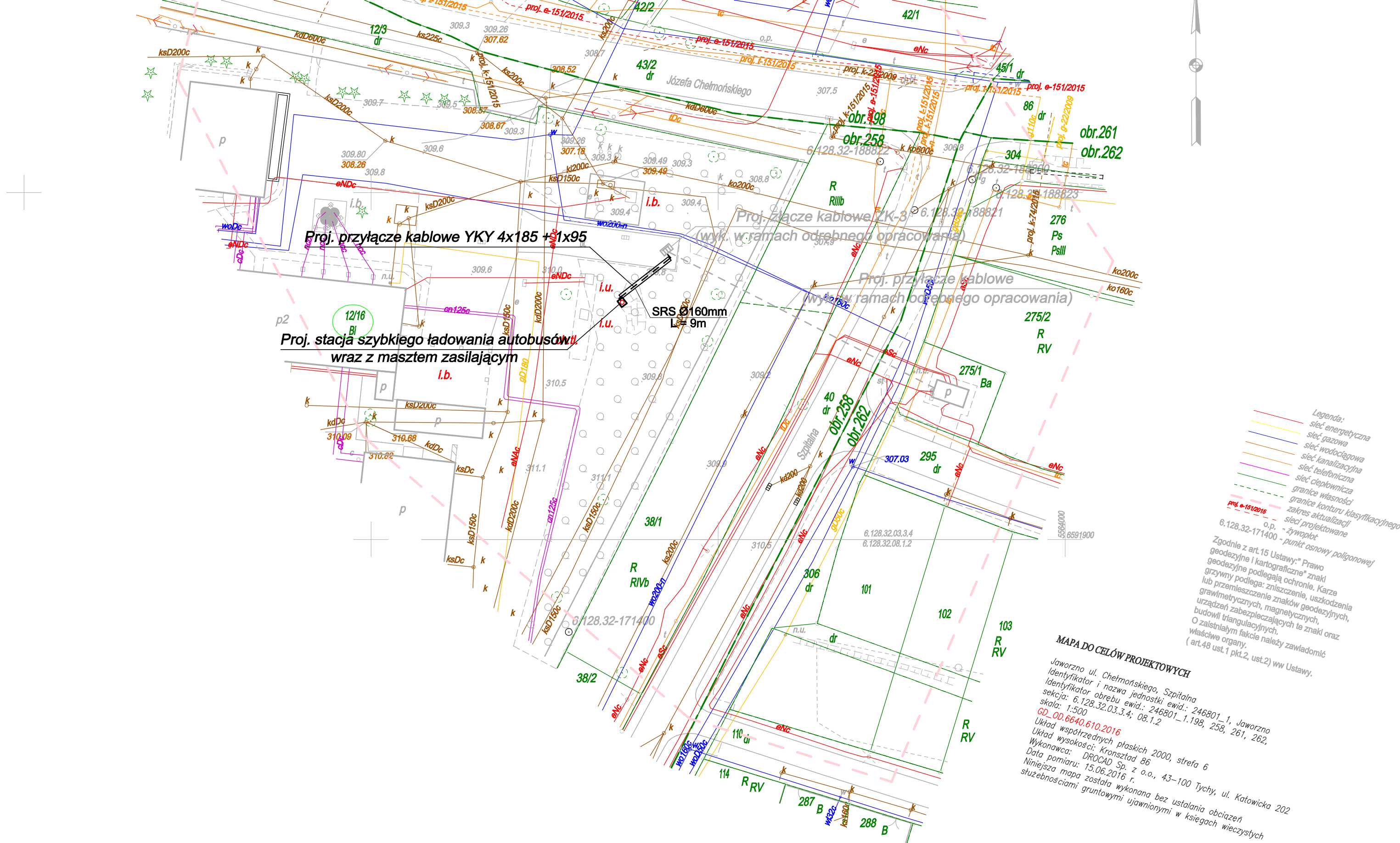
Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

1. Praca przy przełączaniu kabli winna być wykonywana zgodnie z zatwierdzonym przez zakład energetyczny harmonogramem i na pisemne dopuszczenie z przygotowaniem miejsca pracy.
2. Montaż stacji szybkiego ładowania należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP dotyczących prac montażowych.
Robotnicy wykonujący winni posiadać ważne szkolenie podstawowe BHP oraz stanowiskowe przeprowadzone przez uprawnionego inspektora BHP.
3. Wykop pod kabel musi być zabezpieczony w trakcie prac – miejsce pracy powinno być wyгородzone i oznaczone.

Przestrzegać wymogów zawartych w uzgodnieniach z innymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego oraz zalecenia protokołu ZUD.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Na odcinkach występowania zagrożeń wymienionych w punkcie 4 jw. każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien przedstawić pracownikom występujące zagrożenia i sposób realizacji prac, wymagane zabezpieczenia oraz zalecenia nadzoru. Wytyczne instruktażu winny mieć odzwierciedlenie w planie „bioz” kierownika budowy.



LEGENDA

Skala 1:500

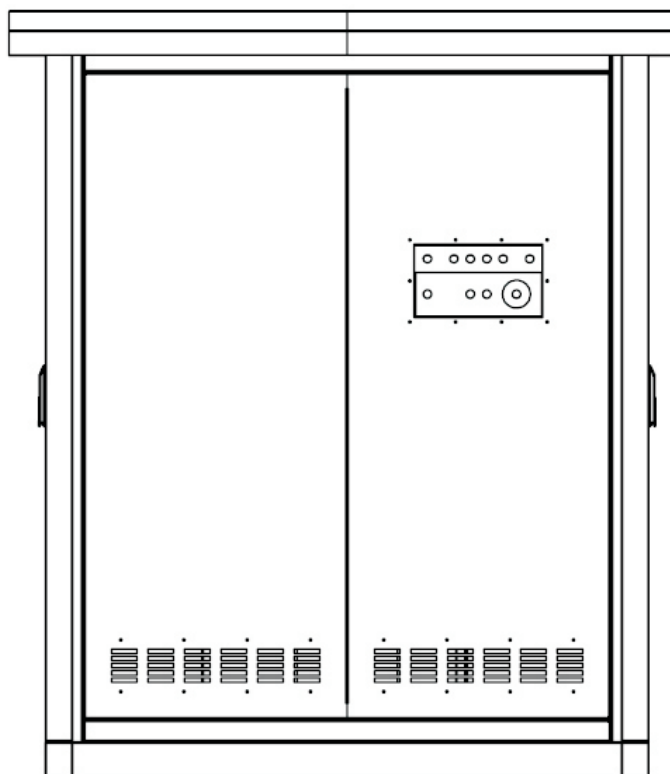
Projektowana linia kablowa YKY 4x185 + 1x95

Projektowana stacja szybkiego ładowania autobusów wraz z masztom zasilającym

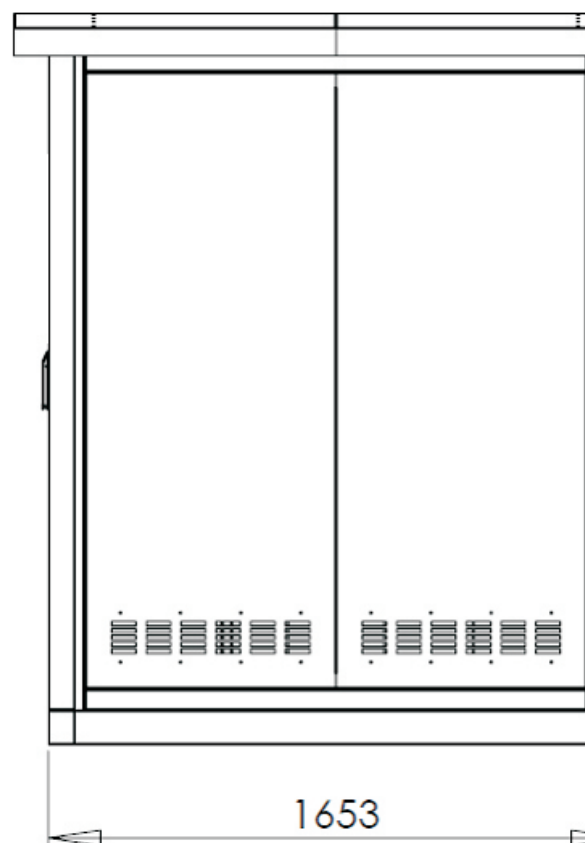
Daniel Józef Projektowanie i Nadzorowanie Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane					
OBIEKT	Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej przy łączniku ul. Chelmońskiego z ul. Szpitalną				
TEMAT	Projekt zagospodarowania terenu				
Projektant	Uprawnienia	Podpis	Data	Nr rys.	Skala
Inż. J.Daniel	Upr. budowl. 36/89		2016	1	1:500

Wygląd stacji szybkiego ładowania

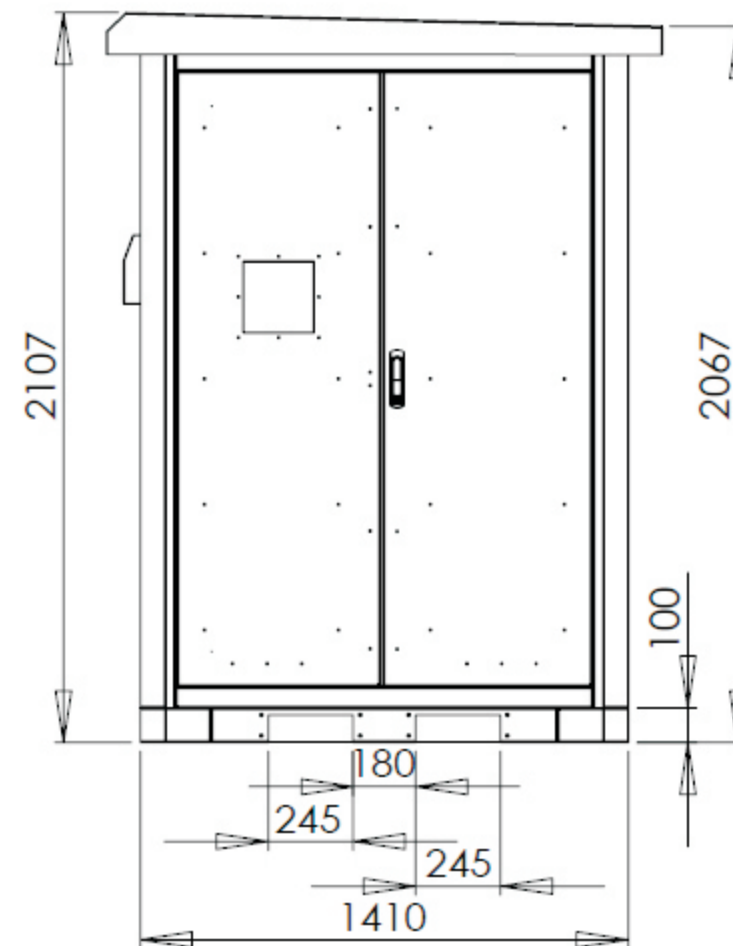
Front stacji szybkiego ładowania



Rzut od tyłu

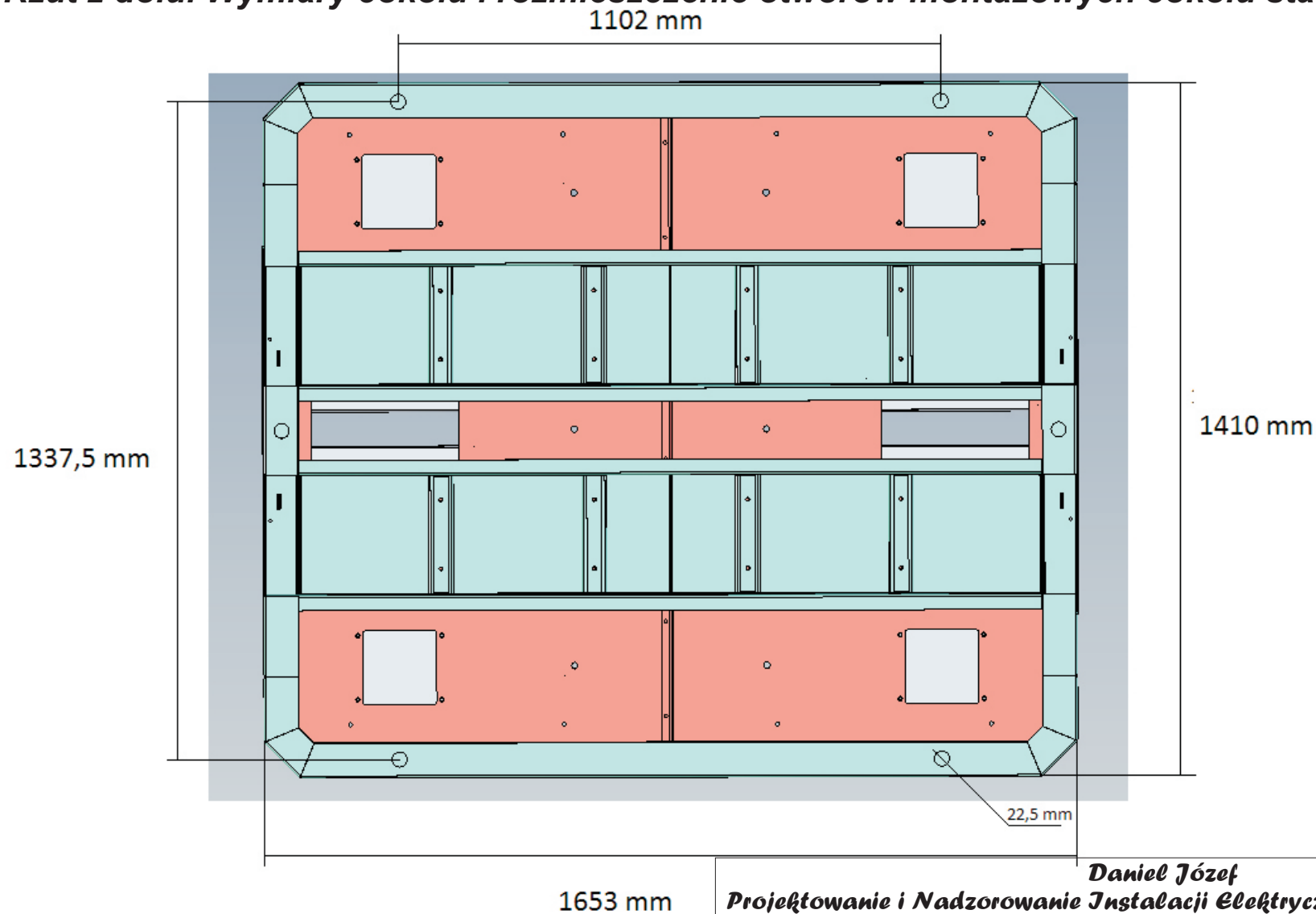


Rzut z prawej strony



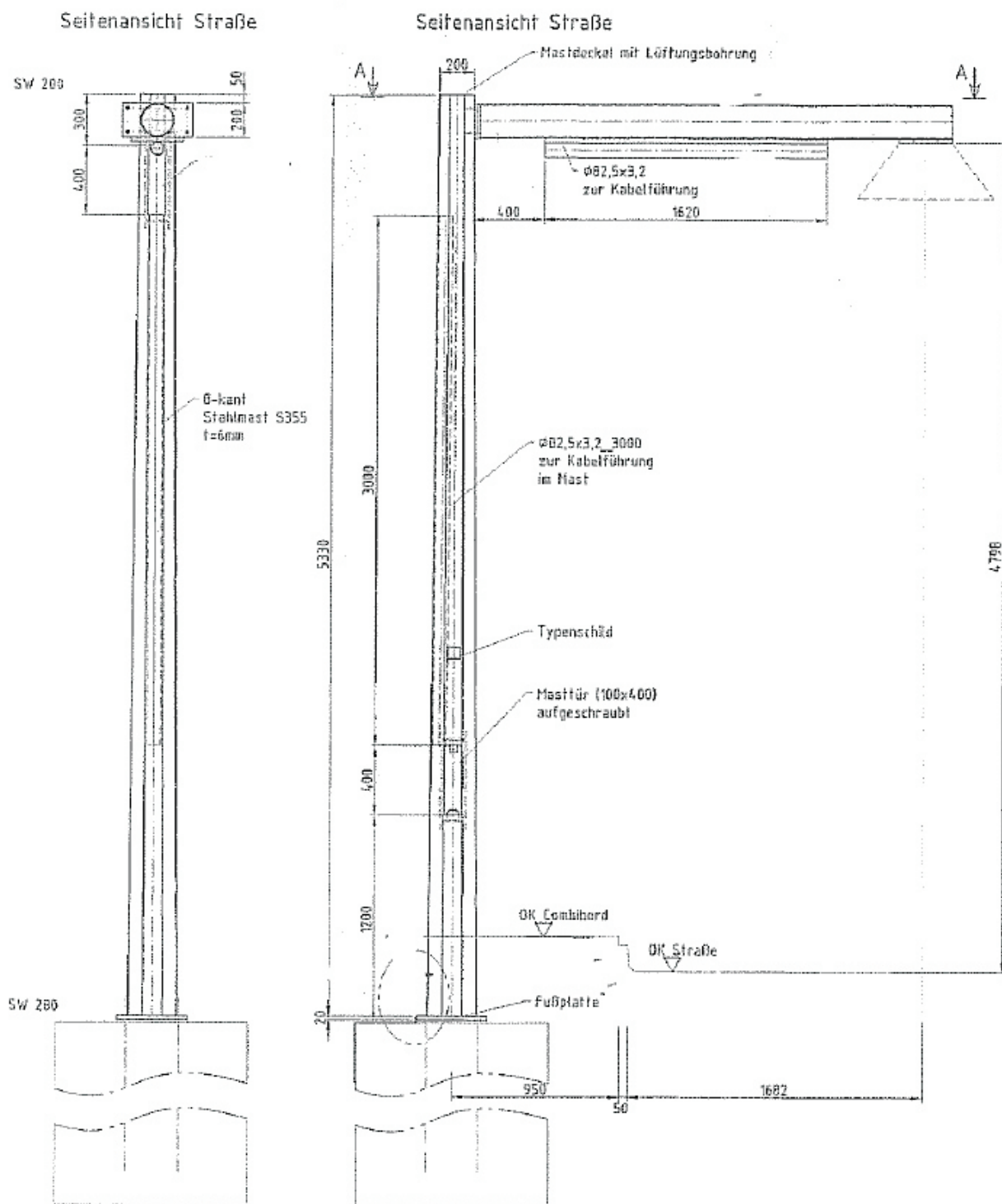
Daniel Józef Projektowanie i Nadzorowanie Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane					
OBIEKT	Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną				
TEMAT	Wygląd Stacji Szybkiego Ładowania				
Projektant	Uprawnienia	Podpis	Data	Nr rys.	Format
inż.J.Daniel	Upr. budowl. 36/89		2016	2	A4

Rzut z dołu. Wymiary cokołu i rozmieszczenie otworów montażowych cokołu stacji ładowania



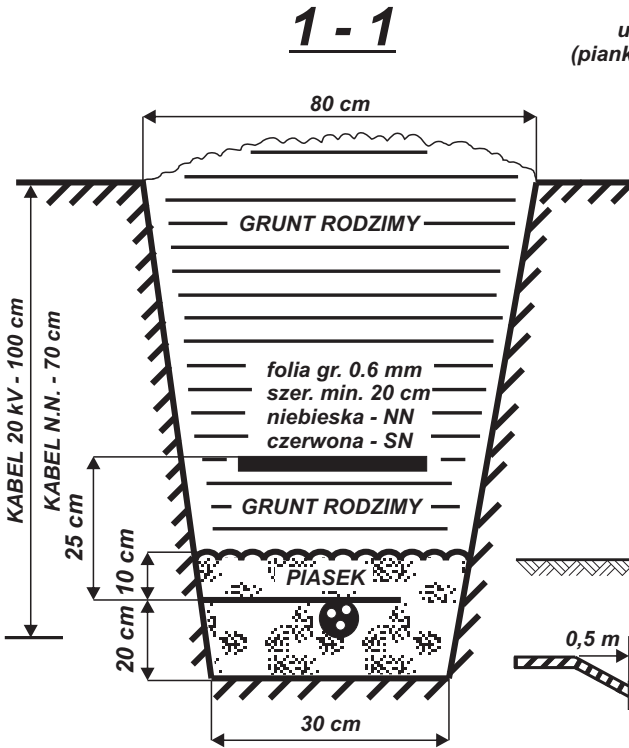
Daniel Józef					
Projektowanie i Nadzorowanie Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane					
OBIEKT	Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną				
TEMAT	Rzut z dołu i wymiary fundamentu				
Projektant	Uprawnienia	Podpis	Data	Nr rys.	Format
inż.J.Daniel	Upr. budowl. 36/89		2016	3	A4

Projekt słupa



Daniel Józef Projektowanie i Nadzorowanie Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane					
OBIEKT	Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną				
TEMAT	Projekt słupa				
Projektant	Uprawnienia	Podpis	Data	Nr rys.	Format
inż.J.Daniel	Upr. budowl. 36/89		2016	4	A4

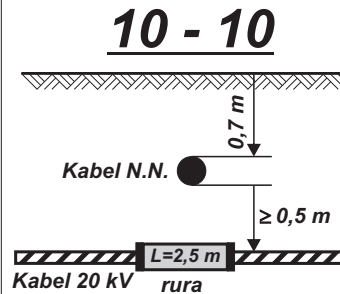
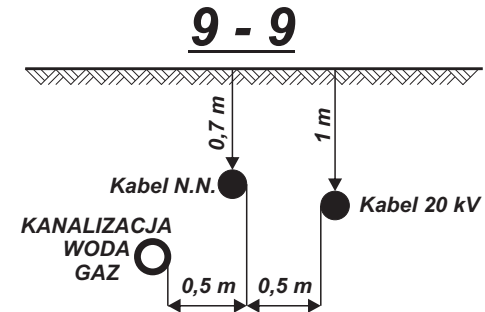
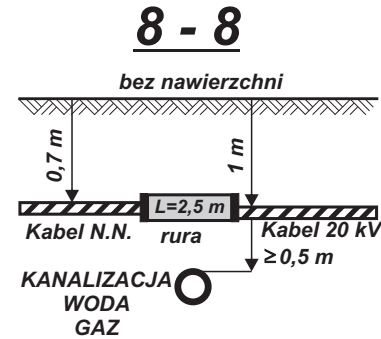
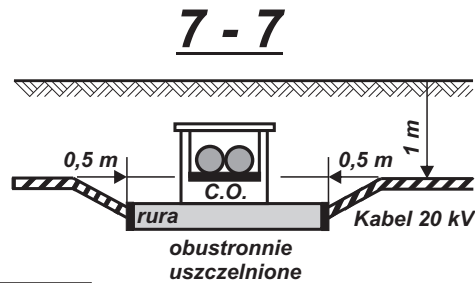
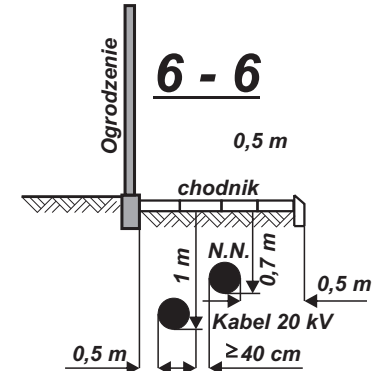
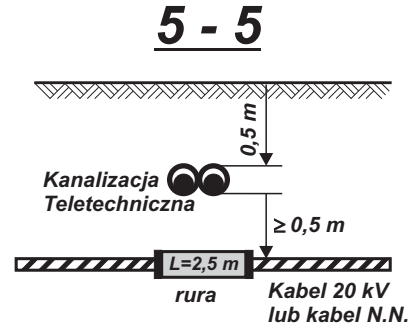
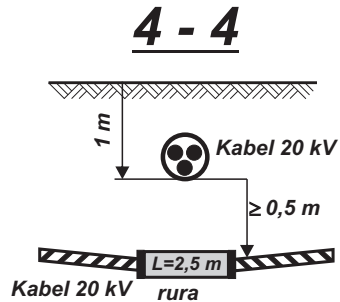
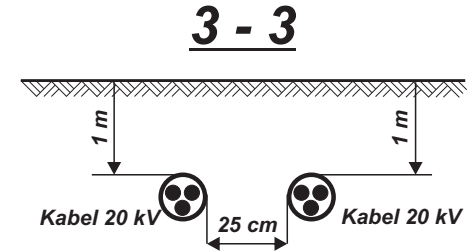
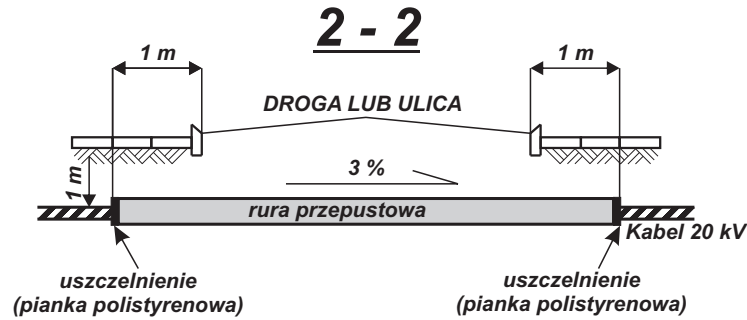
**UKŁADANIE KABLI
ZIEMNYCH 20 kV i N.N.**
Kategoria geotechniczna obiektu 1



UWAGI:

- 1. Kable zaopatrzyć w oznaczniki kablowe co 10 m oraz przy mufach kablowych, wejściach do rur przepustowych i wejściach do kanałów. Napisy na oznacznikach winny zawierać:**
- symbol i nr ewidencyjny linii kablowej
 - typ kabla
 - znak użytkownika kabla
 - znak fazy (przy kablach jednożyłowych)
 - rok ułożenia kabla

- 2. Kable układać linią falistą z zapasem 3 % długości wykopu.**



Daniel Józef
Projektowanie i Nadzorowanie Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane

OBIEKT	Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej przy łączniku ul. Chełmońskiego z ul. Szpitalną				
TEMAT	Sposób układania kabli nN				
Projektant	Uprawnienia	Podpis	Data	Nr rys.	Format
inż.J.Daniel	Upr. budowl. 36/89		2016	5	A4



Daniel Józef Projektowanie i Nadzorowanie Instalacji Elektrycznej i Usługi Budowlane					
OBIEKT	Projekt zasilania w energię elektryczną Stacji Szybkiego Ładowania Autobusów Elektrycznych posadowionej przy łączniku ul. Chłemońskiego z ul. Szpitalną				
TEMAT	Orientacja				
Projektant	Uprawnienia	Podpis	Data	Nr rys.	Skala
inż.J.Daniel	Upr. budowl. 36/89		2016	6	1:10000