



"AGOLD" ARTUR GOŁDYN

UL. SŁOWICZA 34
58-100 ŚWIDNICA
NIP: 884-105-86-63

Na podstawie art.34 ust.3d pkt3 ustawy z 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2200 poz.290 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł projektu: Budowa elektroenergetycznej sieci kablowej niskiego napięcia

Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o.
ul. Inżynierska 6; 58-100 Świdnica.

Adres inwestycji: Województwo dolnośląskie, powiat świdnicki, m. Świdnica
obręb 0003 Fabryczna dz. nr 145,

Tytuł opracowania Opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej
elektroenergetycznej sieci kablowej 0,4kV do zasilania ładowarek
ładowania akumulatorów autobusów miejskich

Branża Elektroenergetyczna

Kategoria obiektu XXVI

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. ZYGMUNT PIETRAS Upr. UAN VI-6/3/19/91, ANF 2/216/83 DOŚ 1705/01	mgr inż. Zygmunt Pietras uprawniony do projektowania i nadzoru w branży elektroenergetycznej DOŚ/IE/1705/01; UAN VI-6/3/19/91, ANF 2/216/83 
Sprawdzający	mgr inż. RYSZARD WIATR Upr. 23/96 i 10/98/JG; DOŚ/JE/0605/01	

Świdnica styczeń 2022

AGOLD Artur Gołdyn
58-100 Świdnica, ul. Słowicza 34
tel. 60 46 46 76
NIP 884-105-86-63 Regon 361182808
Nr konta 56 1090 2369 0000 0006 0204 9981

Spis treści

1. Podstawa opracowania	2
2. Cel i zakres opracowania	2
3. Opis stanu istniejącego.....	2
3.1. Stan istniejący.....	2
4. Rozwiązanie projektowe	2
4.1. Zasilanie ładowarek.....	2
5. Rozwiązanie projektowe.	2
6. Ochrona od porażień.....	3
7. Obszar oddziaływania inwestycji.....	3
8. Opinia geotechniczna	3
9. Wymagania przepisów odrębnych.	3
10. Uwagi końcowe	4
11. Obliczenia.	4
11.1. Dobór przekroju kabla ze względu na obciążalność prądową długotrwała kabli zasilających..	4
11.2. Dobór przekroju kabla ze względu na dopuszczalny spadek napięcia kabli zasilających.....	4
11.3. Zabezpieczenie przeciążeniowe obwodów	5
12. BIOZ	6
13. Część graficzna.	8

1. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a firmą „AGOLD” ul. Słowicza34; 580100 Świdnica
- dane wyjściowe przekazane przez Zamawiającego
- warunki techniczne wydane przez gestorów danej sieci
- mapa do celów projektowych
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej branży elektroenergetycznej dla zadania pn.: „Budowa linii kablowych niskiego napięcia dla potrzeb zasilania ładowarek na terenie zajezdni autobusowej w Świdnicy przy ul. Inżynierskiej 6.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę kanalizacji kablowej z rur DVK160
- budowę linii kablowej niskiego napięcia w rurach osłonowych.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Stan istniejący

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci kanalizacji deszczowej
- sieci wodociągowe
- sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe.

W terenie mogą występować niezainwentaryzowane sieci

4. Rozwiązanie projektowe

4.1. Zasilanie ładowarek

Ładowarki elektryczne (odrębne opracowanie) należy zasilić bezpośrednio z istniejącej rozdzielnicą nN zabudowanej stacji transformatorowej SN/nN numer ruchowy WBW10365 będącą własnością Inwestora kablami 4x(YKXS 1x120mm² zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-1 oraz schematem strukturalnym zasilania rys. E-02.

Kable należy ułożyć w projektowanym rowie kablowym w rurach osłonowych DVK160. Każda linia kablowa powinna być ułożona w odrębnej, dedykowanej dla niej rurze osłonowej HDPE Φ 160 o sztywności obwodowej 6kN/m². Projektowaną linię kablową należy wprowadzać do projektowanych szaf ładowania.

5. Rozwiązanie projektowe.

Wykopy rowu kablowego należy wykonywać ręcznie. Rury osłonowe kabli należy ułożyć poziomo jednowarstwowo lub dwuwarstwowo. Rury ułożyć na podsypce wykonanej z piasku, następnie obsypać piaskiem do wysokości 25cm nad powierzchnią rury. Nad rurami osłonowymi należy ułożyć taśmę grubości (0,4+0,6)mm z PVC koloru niebieskiego celem oznaczenia trasy linii kablowej oraz wypełnić wykop gruntem rodzimym.. Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę.

Na rurach należy w odstępach co 10m należy zaopatrzyć opaski kablowe z trwale wygrawerowanymi danymi: nazwa właściciela, rok budowy, typ kabla.. Przy zasypywaniu wykopu z ziemię zagęszczać warstwami, a po zakończeniu budowy teren uporządkować.

Sposób ułożenia rur osłonowych w zależności od przeznaczenia, głębokość i szerokość wykopu pokazano na rysunku E-03. Połączenie pomiędzy odcinkami rur wykonać za pomocą złączek kielichowych.

Przy zmianie kierunku rowu kablowego kabel należy ułożyć po łuku przy zastosowaniu kolanek kablowych KN160/90°.

Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5m dla kabli na napięcie do 1kV. Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli typu YKXS.

Kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5° C. Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych.

Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże lub kanty rur osłonowych. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004 wydanie II 2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

6. Ochrona od porażień

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w urządzeniach elektrycznych do 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych będących pod napięciem. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C-S.

W związku z tym należy przyłączyć do żyły PEN (przed rozdziałem instalacji) /PE(za rozdziałem) metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Należy przestrzegać zasady, aby żyła PE miała barwę żółto-zieloną i nie posiadała przerw. Rozdział PEN na PE i N, należy wykonać w szafach ładowarek. Tym samym w miejscu rozdziału należy uziemić złącze poprzez budowę pionowego lub poziomego uziomu. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

7. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach działek nr: 145 obręb 0003 Fabryczna na podstawie § 179 ust. 9 pkt. 2 obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju, z dnia 17 lipca 2015 r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

8. Opinia geotechniczna

Projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o prostych warunkach gruntowych, jakie występują w terenie inwestycji. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r.

9. Wymagania przepisów odrębnych.

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na siedliska przyrody, użytki ekologiczne, rezerваты, parki krajobrazowe i narodowe, obszary natura 2000 (obszary ptasie i siedliskowe), obszary chronionego krajobrazu. Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenach górniczych, dlatego odstąpiono od określenia wpływu eksploatacji górniczej.

10. Uwagi końcowe

Roboty związane z wykonaniem zasilania urządzeń elektroenergetycznych/elektrycznych może wykonywać jedynie wykonawca branży elektrycznej posiadający duże doświadczenie w utrzymaniu i budowie urządzeń elektroenergetycznych.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Występujące kable traktować jako czynne.

Przed przystąpieniem do prac powiadomić na piśmie zainteresowane instytucje oraz gestorów celem uzyskania zgody na prace oraz wyznaczenia nadzoru technicznego.

Do budowy należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym, posiadające atesty, deklaracje zgodności itp.

Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie budowy nanieść na dokumentację przed odbiorem inwestycji. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

11. Obliczenia.

Obliczenia dla mocy 100kW

11.1. Dobór przekroju kabla ze względu na obciążalność prądowa długotrwała kabli zasilających.

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi}$$

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos\alpha} = \frac{100kW}{1,73 * 0,42 * 0,93} = 149,25A$$

Dobrano kabel YKXs 1x 120mm² dla którego I_{dd} = 352A

Prawidłowo dobrany przekrój kabla powinien spełniać warunek:

$$I_{dd} > I_b$$

Dobrano kabel YKXs 1x120mm², którego I_{dd} wynosi 352A wg. katalogu Telefonika i jest większy od wartości obliczeniowej

$$352A > 149,25A$$

Obciążalność długotrwałą dla kabla ułożonego w osłonie w ziemi dobrano dla współczynnika obciążalności m=0,7, rezystancja cieplna gruntu 1km/W temperatura gleby 20⁰C gdzie współczynnik korygujący wynosi 0,85.

$$325A * 0,85 = 276A$$

Współczynnik 0,85 - kabel w osłonie

11.2. Dobór przekroju kabla ze względu na dopuszczalny spadek napięcia kabli zasilających.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 100 * 223}{38,2 * 120 * 400^2} = 0,03\%$$

Do obliczeń przyjęto kabel K2/I o długości 223,0m

Według N-SEP-E-002 dopuszczalny spadek napięcia dla instalacji nieprzemysłowych wynosi 3%

Kabel dobrano prawidłowo ze względu na obciążalność prądową długotrwałą i wymagany spadek napięcia.

11.3. Zabezpieczenie przeciążeniowe obwodów

Zabezpieczenie przeciążeniowe przewodów powinno spełniać następujące warunki:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$$I_2 \leq k_2 * I_n$$

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$149,25 \leq 150 \leq 165,5$$

$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 150}{1,45} = 165,5A$$

ZABEZPIECZENIA DOBRANO PRAWIDŁOWO.

Gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy (prąd obciążenia przewodów [A]

I_z – dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających [A]

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających [A]

Opracował: mgr inż. Zygmunt Pietras

mgr inż. Zygmunt Pietras
uprawniony do projektowania i nadzoru
w branży elektroenergetycznej
DOŚ/IE/1705/01;UAN,VI-6/3/19/91;ANF.2/216/83

Z. Pietras

12. Informacja BIOZ

OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA BUDOWY ELEKTROENERGETYCZNEJ LINII KABLOWEJ ZASIAJĄCEJ ŁADOWARKI DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW AUTOMUSÓW MPK

Lokalizacja: Świdnica ul. Inżynierska 6

Obręb 0003 Fabryczna dz. nr 145

Inwestor: MPK Świdnica ul. Inżynierska 6

Wykonał: mgr inż. Zygmunt Pietras

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami art.20 pkt 1.1b; art. 21a pkt.4.1.a
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.03.120.1126 § 1 i 2

Wymogi bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót budowlanych

- ◆ stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające właściwe atesty
- ◆ oznakować i zabezpieczyć plac budowy przed wstępem osób trzecich
- ◆ zabezpieczyć wjazd na teren budowy dla pojazdów ją zaopatrujących w szczególności na skraju wykopu i miejsc składowania ziemi nasypowej
- ◆ w związku z wykopami zabezpieczyć i oznakować rowy dla informacji osób trzecich
- ◆ określić miejsce składowania materiałów przeznaczonych do budowy linii
- ◆ przed przystąpieniem do prac ziemnych zapoznać się z infrastrukturą podziemną terenu działek w ich pobliżu
- ◆ ocenić parametry gruntu i w razie konieczności zastosować oszalowanie wykopów pod kabel i słupy
- ◆ przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją techniczno-projektową uzgodnieniami, opiniami zawartymi w części formalno-prawnej poszczególnych branż
- ◆ w razie potrzeby kontaktować się z projektantem wyszczególnionym w decyzji pozwolenia na budowę.
- ◆ Przy odbiorze prac budowlanych stosować się do :
 - warunków technicznych przyłączenia
 - przepisów i norm
 - warunków bezpieczeństwa bhp i ppoż.
 - ochrony środowiska

Zakres robót oraz kolejność realizacji

W zakresie przedsięwzięcia inwestycyjnego, obiektu liniowego wykonanie sieci kablowej o długości 1043mb w rurach osłonowych $\Phi 160$

- ◆ trasowanie linii kablowej
- ◆ wykopy liniowe rowu kablowego
- ◆ ułożenie rur osłonowych
- ◆ układanie kabla w rurach osłonowych
- ◆ ułożenie bednarki w rowie kablowym
- ◆ wykonanie uziemienia pionowego
- ◆ zasypanie wykopów
- ◆ pomiary powykonawcze elektroenergetyczne i niamiaru geodezyjnego
- ◆ uporządkowanie terenu po zakończeniu inwestycji

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- ◆ teren inwestora
- ◆ urządzenia infrastruktury podziemnej
- ◆ zabudowa budownictwa biurowego i usługowego

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzki.

- ◆ Brak

Przewidywane zagrożenia

- ◆ przysypanie pracownika w wykopie
- ◆ upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- ◆ potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki
- ◆ najechanie pracownika przez sprzęt mechaniczno – budowlany
- ◆ drobne skaleczenia ostrymi narzędziami
- ◆ porażenie prądem elektrycznym

Działania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- ◆ wszyscy pracownicy muszą się legitymować podstawowym i okresowym szkoleniem bhp
- ◆ kierownik budowy na bieżąco instruuje i przekazuje pracownikom informację o zagrożeniach jakie mogą wystąpić w danym dniu roboczym.
- ◆ wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą
- ◆ wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych.
- ◆ wyznaczyć osoby do wykonania oznaczeń i koordynacji ruchu drogowego
- ◆ stosowanie sprzętu i maszyn budowlanych posiadających aktualne badania techniczne i dozоровe

Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

- ◆ pracownicy zatrudnieni na placu budowy wykonują prace w odzieży roboczej, kamizelkach odblaskowych i kaskach ochronnych z wykorzystaniem ochrony osobistej jak: ochraniacze słuchu, rękawice antywibracyjne i.t.p

mgr inż. Zygmunt Pietras
uprawniony do projektowania i nadzoru
w branży elektroenergetycznej
DOŚ/E/1705/01;UAN.VI-6/3/19/91;ANF.2/216/83

Z. Pietras

12. Informacja BIOZ

OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA BUDOWY ELEKTROENERGETYCZNEJ LINII KABLOWEJ ZASIAJĄCEJ ŁADOWARKI DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW AUTOMUSÓW MPK

Lokalizacja: Świdnica ul. Inżynierska 6

Obręb 0003 Fabryczna dz. nr 145

Inwestor: MPK Świdnica ul. Inżynierska 6

Wykonał: mgr inż. Zygmunt Pietras

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami art.20 pkt 1.1b; art. 21a pkt.4.1.a
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.03.120.1126 § 1 i 2

Wymogi bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót budowlanych

- ◆ stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające właściwe atesty
- ◆ oznakować i zabezpieczyć plac budowy przed wstępem osób trzecich
- ◆ zabezpieczyć wjazd na teren budowy dla pojazdów ją zaopatrujących w szczególności na skraju wykopu i miejsc składowania ziemi nasypowej
- ◆ w związku z wykopami zabezpieczyć i oznakować rowy dla informacji osób trzecich
- ◆ określić miejsce składowania materiałów przeznaczonych do budowy linii
- ◆ przed przystąpieniem do prac ziemnych zapoznać się z infrastrukturą podziemną terenu działek w ich pobliżu
- ◆ ocenić parametry gruntu i w razie konieczności zastosować oszalowanie wykopów pod kabel i słupy
- ◆ przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją techniczno-projektową uzgodnieniami, opiniami zawartymi w części formalno-prawnej poszczególnych branż
- ◆ w razie potrzeby kontaktować się z projektantem wyszczególnionym w decyzji pozwolenia na budowę.
- ◆ Przy odbiorze prac budowlanych stosować się do :
 - warunków technicznych przyłączenia
 - przepisów i norm
 - warunków bezpieczeństwa bhp i ppoż.
 - ochrony środowiska

Zakres robót oraz kolejność realizacji

W zakresie przedsięwzięcia inwestycyjnego, obiektu liniowego wykonanie sieci kablowej o długości 1043mb w rurach osłonowych $\Phi 160$

- ◆ trasowanie linii kablowej
- ◆ wykopy liniowe rowu kablowego
- ◆ ułożenie rur osłonowych
- ◆ układanie kabla w rurach osłonowych
- ◆ ułożenie bednarki w rowie kablowym
- ◆ wykonanie uziemienia pionowego
- ◆ zasypanie wykopów
- ◆ pomiary powykonawcze elektroenergetyczne i nmiaru geodezyjnego
- ◆ uporządkowanie terenu po zakończeniu inwestycji

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- ◆ teren inwestora
- ◆ urządzenia infrastruktury podziemnej
- ◆ zabudowa budownictwa biurowego i usługowego

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzki.

- ◆ Brak

Przewidywane zagrożenia

- ◆ przysypanie pracownika w wykopie
- ◆ upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- ◆ potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki
- ◆ najechanie pracownika przez sprzęt mechaniczno – budowlany
- ◆ drobne skaleczenia ostrymi narzędziami
- ◆ porażenie prądem elektrycznym

Działania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- ◆ wszyscy pracownicy muszą się legitymować podstawowym i okresowym szkoleniem bhp
- ◆ kierownik budowy na bieżąco instruuje i przekazuje pracownikom informację o zagrożeniach jakie mogą wystąpić w danym dniu roboczym.
- ◆ wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą
- ◆ wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych.
- ◆ wyznaczyć osoby do wykonania oznaczeń i koordynacji ruchu drogowego
- ◆ stosowanie sprzętu i maszyn budowlanych posiadających aktualne badania techniczne i dozоровe

Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

- ◆ pracownicy zatrudnieni na placu budowy wykonują prace w odzieży roboczej, kamizelkach odbłaskowych i kaskach ochronnych z wykorzystaniem ochrony osobistej jak: ochraniacze słuchu, rękawice antywibracyjne i.t.p

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

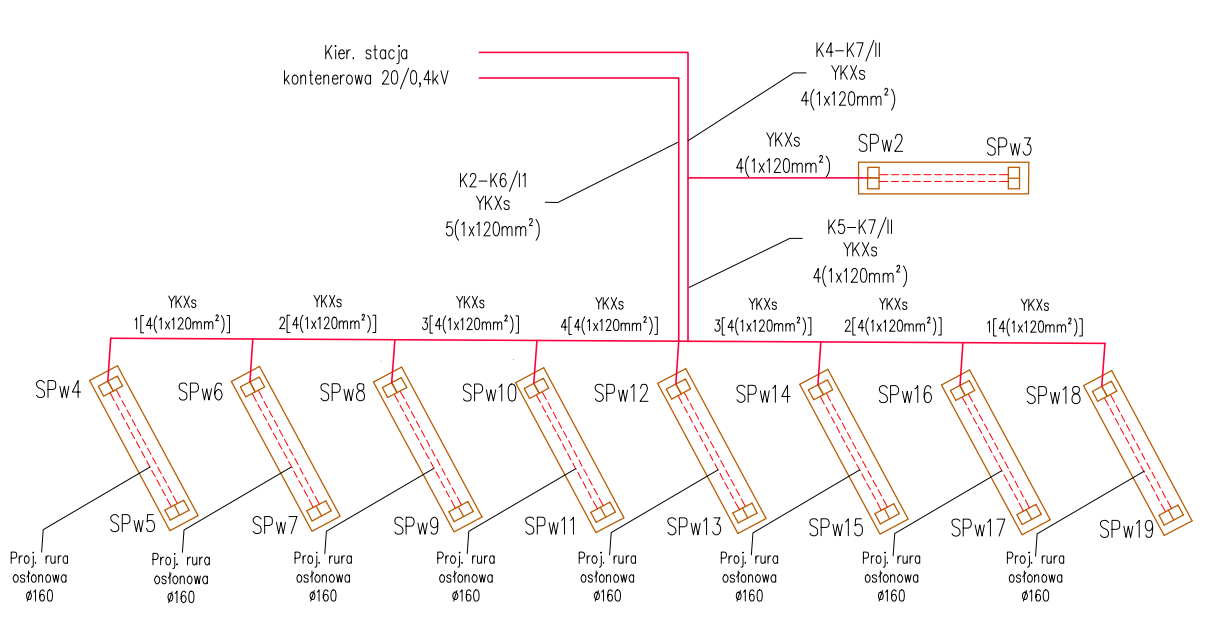
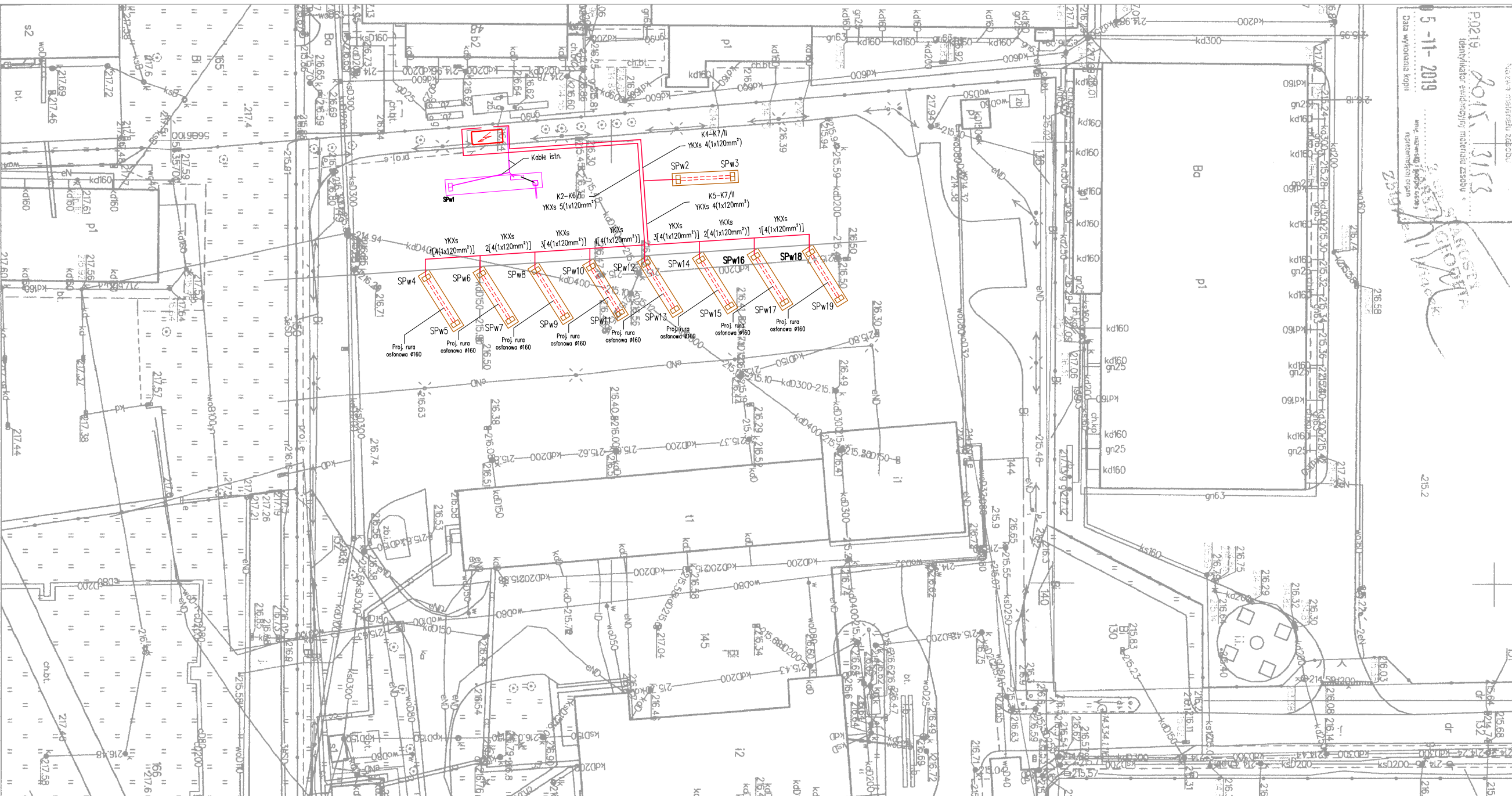
STAROSTA ŚWIDNICKI
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

Nazwa materiału zlecenia
MAPA ZASADNICZA

Identyfikator elektronicznej kopii materiału zlecenia
P0219 2015 3153

5-11-2019
Data wykonania kopii

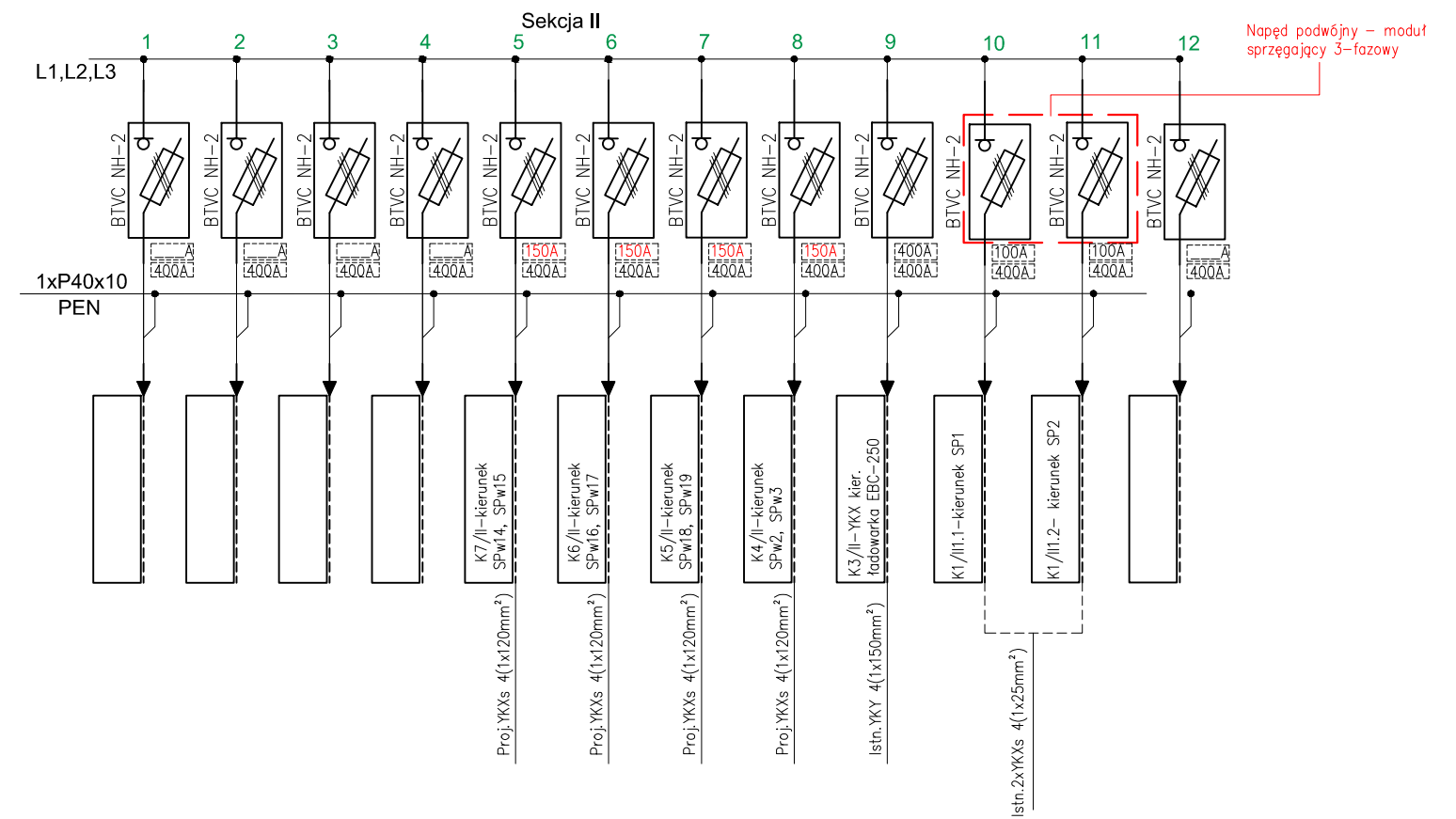
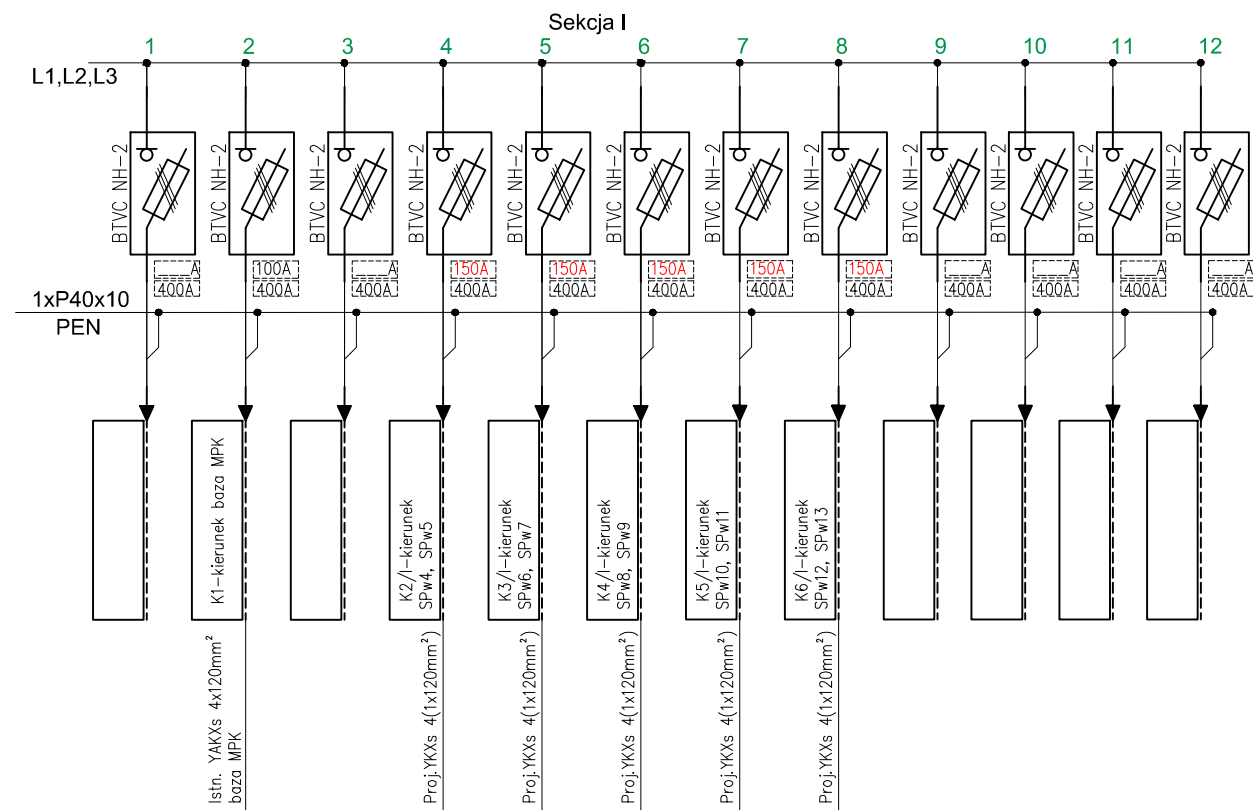
KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
Seksje mapy: 5.14.3.34.22.1; 5.14.3.34.17.3
obr. Fabryczna 0003: dz. 14.4, 14.5
146.32.24.1.2;
SKALA 1:1000



- SPw2 SPw3
Projektowane stanowisko do ładowania akumulatorów z dwiema ładowarkami o mocy nie mniejszej niż 50kW
- Projektowany kabel zasilający YKXs 4(1x120mm²) ułożony w rurze ostonowej DVK160 koloru niebieskiego.
- Projektowana rezerwowa rura ostonowa DVK160 koloru niebieskiego
- Istniejące stanowisko do ładowania

PROJEKT WYKONAWCZY

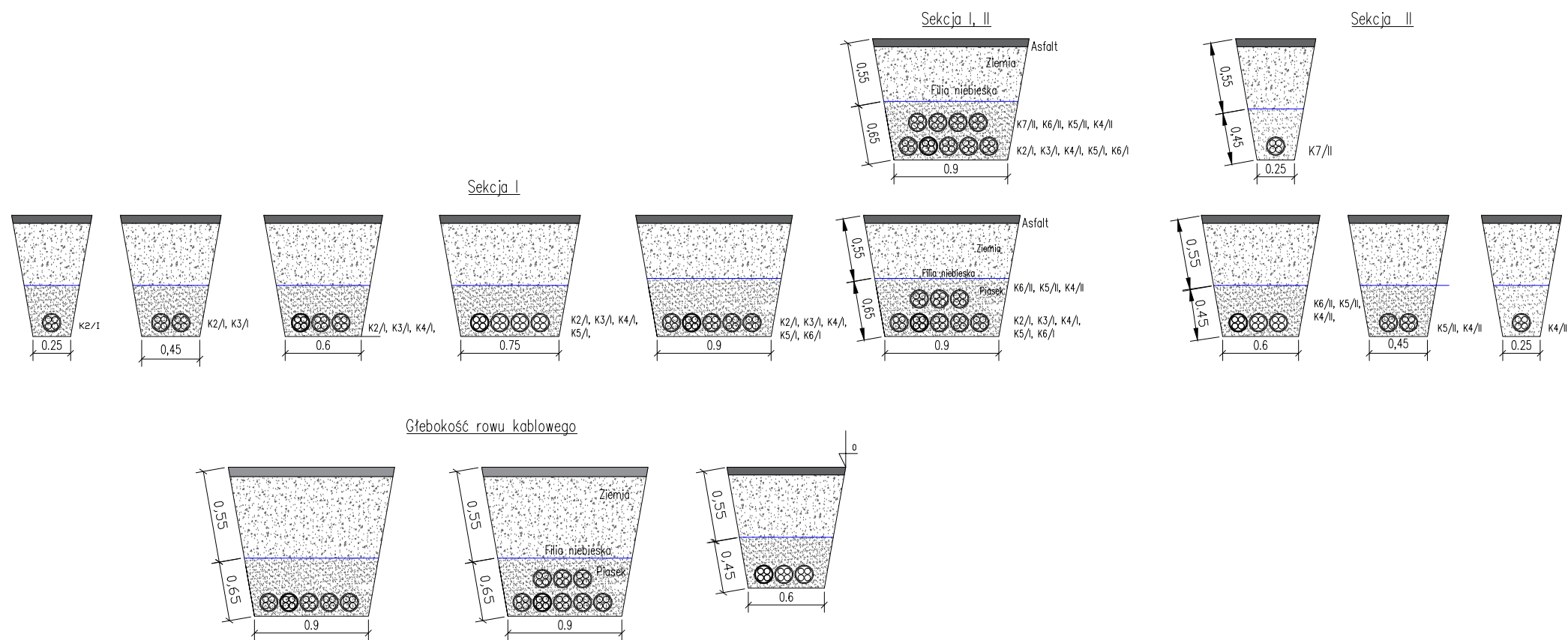
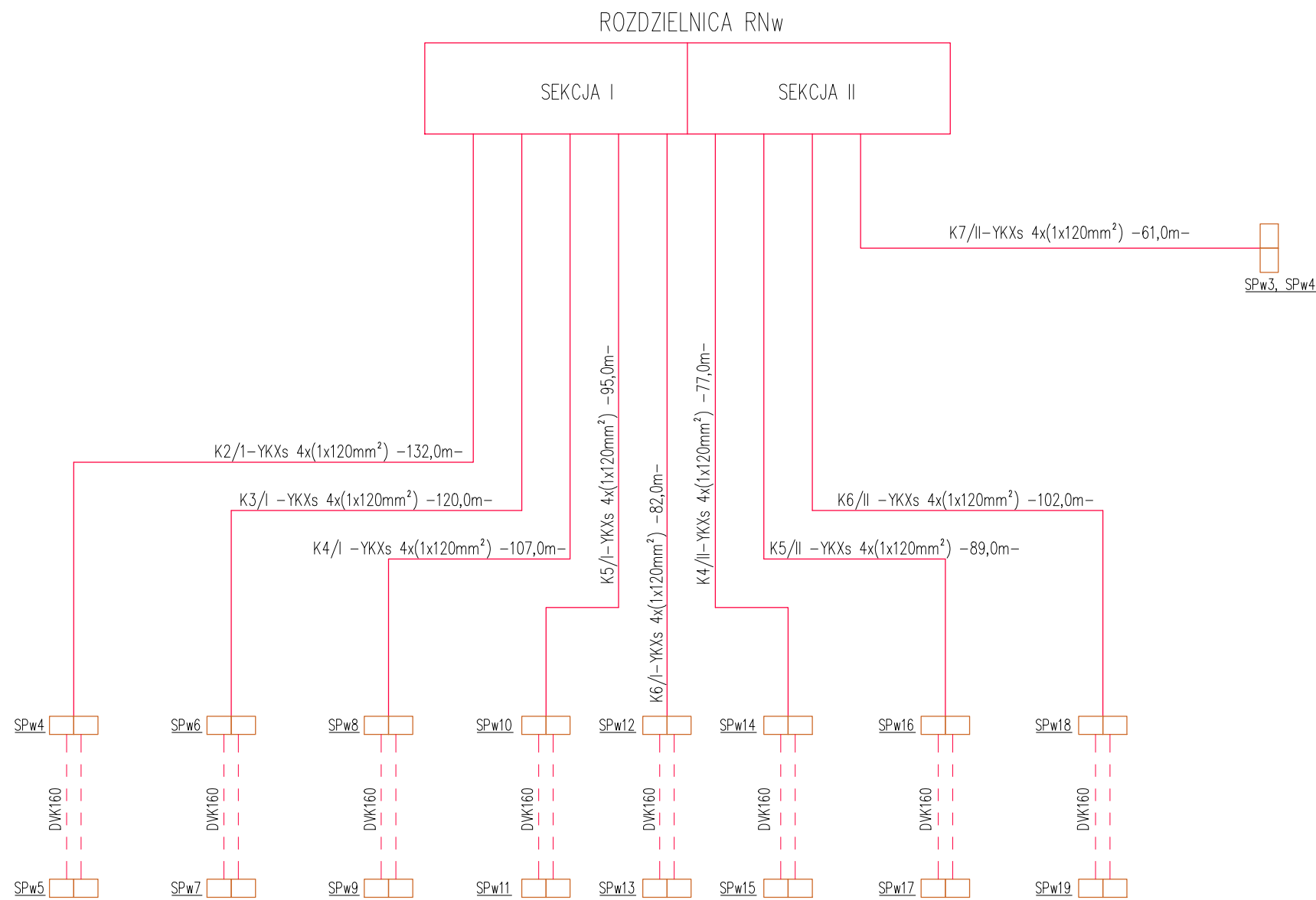
Pracownia projektowa:	 ARTUR GOLDYN UL. SŁOWICZA 34; 58-100 ŚWIDNICA NIP 884-105-86-63			
Obiekt:	STACJE DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W AUTOBUSACH MIEJSKICH Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM			
Adres inwestycji:	ŚWIDNICA ul. INŻYNIERSKA 6; 580-100 ŚWIDNICA			
Inwestor:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE ŚWIDNICA Sp. z o. o. ul. Inżynierska 6; 58-100 Świdnica			
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Pietras nr ewid. upraw. UAN_VI_6/3/19/91 specjalność: instalacyjno-inżynieryjna			
Sprawdzający:	mgr inż. Ryszard Wiatr nr ewid. upraw. 10/98/JG specjalność: instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych.			
Branża elektryczna	Stadium: Projekt wykonawczy	Skala: 1:1000	Data: Styczeń 2022	Rysunek E-01
Temat rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			



Projektowane wkładki topikowe NH2-150A odnoszą się do łącznej mocy 100kW dla dwóch ładowarek. W przypadku zabudowy ładowarek o innej mocy znamionowej wartość wkładek dostosować do znamionowego prądu obliczeniowego.

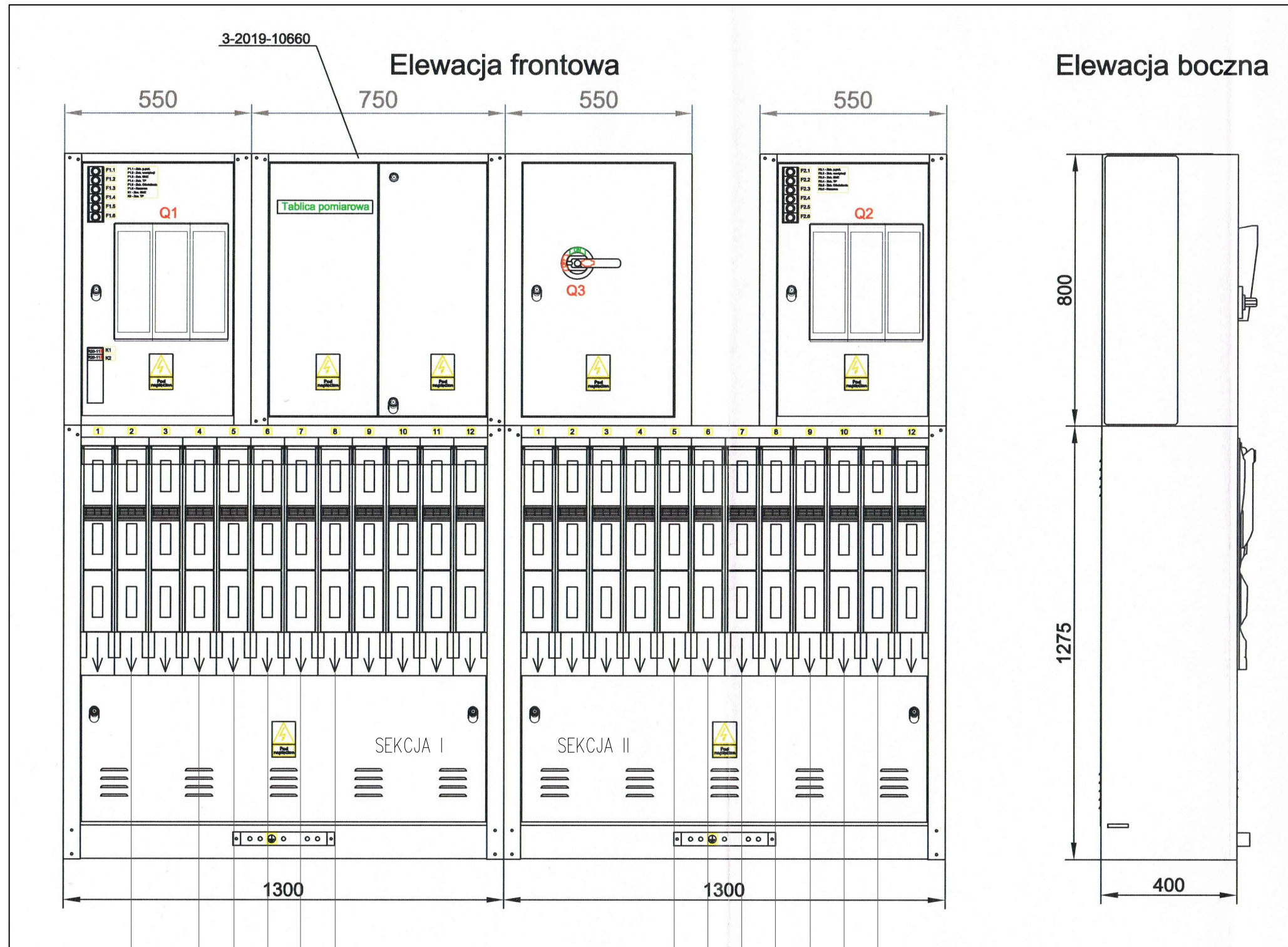
100A wkładka istniejąca.
150A wkładka projektowana

PROJEKT WYKONAWCZY				
Pracownia projektowa:	 ARTUR GOŁDYN UL. SŁOWICZA 34; 58-100 ŚWIDNICA NIP 884-105-86-63			
Obiekt:	STACJA ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W AUTOBUSACH MIEJSKICH Z NAPIĘDEM ELEKTRYCZNYM			
Adres inwestycji:	ŚWIDNICA ul. INŻYNIERSKA 6; 580-100 ŚWIDNICA			
Inwestor:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE ŚWIDNICA Sp. z o. o. ul. Inżynierska 6; 58-100 Świdnica			
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Pietras nr ewidn upraw. UAN_VI_6/3/19/91 specjalność: instalacyjno-inżynierska			
Branża elektryczna	Stadium: Projekt wykonawczy	Skala: 1: ---	Data: Styczeń 2022	Rysunek E-02
Temat rysunku:	Schemat ideowy istniejącej rozdzielni RNW po wprowadzeniu nowych obwodów 0,4kV zasilających projektowane ładowarki autobusów MPK			



Kable na całej długości trasy układać w rurze osłonowej DVK160. W miejscu załamania kanalizacji kablowej zastosować kolanka KN160/ 90°. Połączenie rur wykonać za pomocą złączek kielichowych.

PROJEKT WYKONAWCZY				
Pracownia projektowa:	ARTUR GOŁDYN UL. SŁOWICZA 34; 58-100 ŚWIDNICA NIP 884-105-86-63			
Obiekt:	STACJA ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W AUTOBUSACH MIEJSKICH Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM			
Adres inwestycji:	ŚWIDNICA ul. INŻYNIERSKA 6; 580-100 ŚWIDNICA			
Inwestor:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE ŚWIDNICA Sp. z o. o. ul. Inżynierska 6; 58-100 Świdnica			
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Pietras nr ewidn upraw. UAN_VI_6/3/19/91 specjalność: instalacyjno-inżynierska			
Branża elektryczna	Stadium: Projekt wykonawczy	Skala: 1: ____	Data: Styczeń 2022	Rysunek E-03
Temat rysunku:	Schemat ideowy projektowanych obwodów 0,4kV zasilających projektowane ładowarki oraz sposób ułożenie kabli nN w rowie kablowym			



Do zasilania ładowarek SPw4 do SPw19 projektuje się kabel YKXs 4(1x120mm²) ułożony w rurze osłonowej DVK160

PROJEKT WYKONAWCZY

Pracownia projektowa:	 ARTUR GOŁDYN UL. SŁOWICZA 34; 58-100 ŚWIDNICA NIP 884-105-86-63		
Obiekt:	STACJA ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W AUTOBUSACH MIEJSKICH Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM		
Adres inwestycji:	ŚWIDNICA ul. INŻYNIERSKA 6; 58-100 ŚWIDNICA		
Inwestor:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE ŚWIDNICA Sp. z o. o. ul. Inżynierska 6; 58-100 Świdnica		
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Pietras nr ewidn upraw. UAN_VI_6/3/19/91 specjalność: instalacyjno-inżynierska		
Branża elektryczna	Stadium: Projekt wykonawczy	Skala: 1: ---	Data: Styczeń 2022
Temat rysunku:	Widok elewacji zewnętrznej rozdzielni RNw wraz z rozmieszczeniem projektowanych kabli 0.4kV		

Istn. K-1

Proj. K2/I-SPw4, SPW5

Proj. K3/I-SPw6, SPW7

Proj. K4/I-SPw8, SPW9

Proj. K5/I-SPw10, SPW11

Proj. K6/I-SPw12, SPW13

Proj. K7/II-SPw18, SPW19

Proj. K6/II-SPw16, SPW17

Proj. K5/II-SPw14, SPW15

Proj. K4/II-SPw2, SPW3

Istn. K3/II ładowarka EBC-250

Istn. K1.1/II ładowarka SP1

Istn. K1.2/II ładowarka SP2

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa linii kablowych 0,4kV					
1		Budowa linii kablowej n/n			
1	KNNR 5 d.1 0721-01	Cięcie nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych na głębokość 5 cm	m		
		312	m	312,00	
				RAZEM	312,00
2	KNNR 5 d.1 0721-02	Cięcie nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych - za każdy dalszy 1 cm głębokości	m		
		1560	m	1 560,00	
				RAZEM	1 560,00
3	KNNR 6 d.1 0801-07	Rozebranie podbudowy z mas mineralno-b tamicznych gr. 8 cm ręcznie	m ²		
		108	m ²	108,00	
				RAZEM	108,00
4	KNNR 5 d.1 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
		82	m ³	82,00	
				RAZEM	82,00
5	KNNR 5 d.1 0907-06	Układanie uziomów w rowach kablowych	m		
		329	m	329,00	
				RAZEM	329,00
6	KNNR 5 d.1 0606-04	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.		
		9	szt.	9,00	
				RAZEM	9,00
7	KNNR 5 d.1 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.		
		9	szt.	9,00	
				RAZEM	9,00
8	KNNR 5 d.1 0706-02	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,6 m	m		
		870	m	870,00	
				RAZEM	870,00
9	KNNR 5 d.1 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 160 mm	m		
		865	m	865,00	
				RAZEM	865,00
10	KNNR 5 d.1 0713-03	Układanie kabli jednożyłowych o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych. Obmiar 4x865m	m		
		3660	m	3 660,00	
				RAZEM	3 660,00
11	KNNR 5 d.1 0702-05	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych mechanicznie w gruncie kat. III-IV	m ³		
		30,2	m ³	30,20	
				RAZEM	30,20
12	KNR 2-31 d.1 0115-01	Podbudowa z kruszywa naturalnego jednowarstwowa z domieszkami ulepszającymi z kruszywa łamanego 18 % - grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm	m ²		
		104,20	m ²	104,20	
				RAZEM	104,20
13	KNNR 5 d.1 1302-03	Badanie linii kablowej nn - kabel 1x4-żyły	odc.		
		9	odc.	9,00	
				RAZEM	9,00
14	KNNR 5 d.1 1203-06	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 120 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.żył		
		72	szt.żył	72,00	
				RAZEM	72,00
15	KNNR 5 d.1 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
16	KNNR 5 d.1 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)	szt.		
		8	szt.	8,00	
				RAZEM	8,00
17	KNR AT-06 d.1 0104-03	Załadunek ładowarką kołową 2,50 m ³ , wyładunek przez przechylenie skrzyżni materiałów budowlanych sypek - samochody lub przyczepy samowyładowcze; kategoria ładunku I	t		
		6	t	6,00	
				RAZEM	6,00
18	KNR 2-31 d.1 1502-01	Dodatek za transport mieszanki mineralno-b tamicznej z wytwórni do miejsca wbudowania na odległość powyżej 0.5 km środkami transportu o ładowności do 5.0 t - za każde 0.5 km	t		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		10	t	10,00	
19	Kalkulacja d.1 własna	Transport masy bitumicznej	km	RAZEM	10,00
		10	km	10	
2		Wyznaczenie wysepek i montaż barierek ochronnych dla ładowarek, montaż progów spowalniających		RAZEM	10
20	kalkulacja d.2 własna	Oznaczenie wysepek i montaż barierek ochronnych dla ładowarek	kpl.		
		3	kpl.	3,00	
				RAZEM	3,00

mgr inż. Zygmunt Pietras
 uprawniony do projektowania i nadzoru
 w branży elektroenergetycznej
 DOŚ/IE/1705/01;UAN,VI-6/C/19/91;ANF.2/216/83

Zygmunt Pietras