		<b>ENERGA-OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku</b> <b>Oddział w Kaliszu</b> <b>Adres: al. Wolności 8 62-800 Kalisz</b> <b>NIP: 583-000-11-90</b> <b>REGON: 190275904-00043</b>	
Temat	„Przyłączenie zakładu produkcyjnego w m. Góreczki dz. nr 87/15 gm. Koźmin Wlkp.”		
Stadium	Projekt Techniczny	branża elektryczna	
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej powyżej 1kV (15kV), budowa przyłącza elektroenergetycznego		
Lokalizacja	dz. 87/15, 21, 31, 20/1, 20/2, obręb 0008 Góreczki, dz. 59, 60/1, 60/2, 77, 69 obręb 0029 Wyrębin gm. Koźmin Wlkp. pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie		
Inwestor	ENERGA OPERATOR z siedzibą w Gdańsku Ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk		
Symbol <b>21BP067</b>	Wersja elektroniczna	TOM I – sieć, przyłącze	
<b>AUTORZY</b>	Imię i nazwisko	Pieczęć i podpis	
Projektował	Przemysław Bembnista	mgr inż. Przemysław Bembnista Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18	
Sprawdził	Rafał Olszewski	mgr inż. Rafał Olszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WKP/0410/POOE/11	
miejsce i data opracowania: Poznań, listopad 2023 r.		<b>EOP: OBI/44/2102547</b> <b>Umowa nr: KJ04940/21</b>	

## 2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Opracowanie ma na celu wykonanie projektu, stanowiącego podstawę formalno-prawną i techniczną do wykonania i kosztorysowania rekonfiguracji sieci elektroenergetycznej jako „Przyłączenie zakładu produkcyjnego w m. Góreczki dz. nr 87/15 gm. Koźmin Wlkp.”:

1. Wymiana pojedynczego słupa SN:	-----	-----
2. Linia napowietrzna SN:	-----	-----
3. Rozłącznik napowietrzny SN:	-----	-----
4. Linia kablowa SN:	<b>3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS)</b> <b>1x240RMC/25mm<sup>2</sup> 12/20kV</b>	<b>2941(3056)m</b>
5. Mufy kablowe	<b>SN CHMSV 24kV 95-240</b>	<b>7 kpl.</b>
6. Głowice kablowe	<b>CTS630A 24kV 95-240 EGA</b>	<b>5 kpl.</b>
7. Ograniczniki przepięć	<b>CTKSA 24kV 10kA</b>	<b>2 kpl.</b>
8. Złącze kablowe SN:	<b>RKP-SN-3 (XIRIA KTK)</b> <b>RKP-SN-4 (XIRIA TKKK)</b>	<b>1 kpl.</b> <b>1 kpl.</b>
9. Stacja transformatorowa SN/nn	-----	-----
10. Transformator	-----	-----
11. Wymiana pojedynczego słupa nn:	-----	-----
12. Linia napowietrzna nn:	-----	-----
13. Przyłącze napowietrzne	-----	-----
14. Szafka pomiarowa	-----	-----
15. Przyłącze kablowe	-----	-----
16. Szafka pomiarowa	-----	-----
17. Linia kablowa nn	-----	-----
18. Kablowa rozdzielnica szafowa	-----	-----
19. Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy:	-----	-----
20. Przecisk:	<b>111 m</b>	<b>18 szt.</b>
21. Przewiert:	<b>225 m</b>	<b>8 szt.</b>

## 11. Stan istniejący

Planowana inwestycja przebiega przez grunty rolne zabudowane, grunty rolne niezabudowane, drogi gminne i powiatowe. W obszarze tym znajduje się infrastruktura techniczna w tym istniejąca sieć elektroenergetyczna średniego napięcia podlegająca przekształceniu w ramach niniejszej inwestycji. W obszarze lokalizacji złącza kablowego średniego napięcia na dz. **87/15** znajduje się zadrzewienie, które podmiot przyłączany zobowiązał się usunąć własnym kosztem i staraniem. Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi. W przypadku znalezienia nieoznaczonej na mapie infrastruktury, należy ją zinwentaryzować i zawiadomić właściciela.

## 12. Rozbiórki

Projektowany demontaż rozłącznika średniego napięcia nr 2006-IV znajdującego się na słupie numer 33 na (**dz. nr 69**).

## 13. Unieczynnienia

Projektowane unieczynnienie linii kablowej SN 3x XRUHAKXS 1x120mm<sup>2</sup> o długości około 100 metrów znajdującej się na działce numer 69 (**rys. 1**).

## 14. Linia kablowa SN

### Rozgałęźnik kablowy SN

Projektuje się rozgałęźnik kablowy SN typu RKP-SN 4-polowy w układzie TKKK ze sterowaniem radiowym, zlokalizowany na (**dz. nr 69**) (zgodnie z planem zagospodarowania terenu – **rys. 1**). Wyposażenie zgodne z (**rys. 2.2**). Wolnostojąca obudowa prefabrykowanego betonowego rozgałęźnika kablowego przeznaczona jest do zainstalowania urządzeń elektrycznych średniego napięcia. Rozgałęźnik kablowy ustawiany jest jako wolnostojący do obsługi od zewnątrz. Gabaryty obudowy rozgałęźnika kablowego dostosowano do wielkości montowanych urządzeń, warunków montażowych i transportowych. Obudowy prefabrykowane rozgałęźników kablowych wykonywane są z osłoną dwuspadową.

Posadowienie i podłączenie rozgałęźnika należy prowadzić w następującej kolejności:

- posadowienie rozgałęźnika w wykopie na wcześniej przygotowanym odpowiednio zagęszczonym i wypoziomowanym podłożu z piasku grubego – dla I strefy (80cm) grubość podsypki 15 cm, dla II i III strefy (100 i 140) grubość podsypki 25cm.
- Rozgałęźnik posadowić na rzędnej 132,2 m n.p.m. (jednak nie mniej niż 0,2m nad docelową niweletą gruntu).
- wykonanie połączenia uziemienia wewnętrznego z uziomem zewnętrznym.

- wprowadzenie, oprawienie i podłączenie kabla SN.
- wykonanie pomiarów pomontażowych.
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- wykonanie opaski wokół rozgałęźnika z płytek chodnikowych.

Montaż osłony dwuspadowej odbywa się przy pomocy dźwigu w miejscu posadowienia rozgałęźnika. Osłona jest transportowana oddzielnie. Po posadowieniu należy podnieść osłonę za śruby z uchem i posadowić na rozgałęźniku i przymocować śrubami.

Rozgałęźnik kablowy SN wyposażać w czteropolową rozdzielnicę SN w konfiguracji pól zgodnej ze schematem w izolacji powietrznej z rozłącznikami próżniowymi sterowanymi radiowo. Rozgałęźnik jest monolitycznym odlewem o konstrukcji żelbetowej z betonu o parametrach C25/30 (B 30). Podstawa ze ścianami bocznymi odlewana jest w całości. Osłona łączona jest przy użyciu połączeń śrubowych do ścian bocznych. Elewacja zewnętrzna – drobny kamień rzeczny, tynk szlachetny lub płytki ceramiczne w dowolnym kolorze. Drzwi wykonane z profili aluminiowych pokrytych warstwą lakieru w dowolnym kolorze i wyposażone są w zamki ze specjalną wkładką patentową. Zamek drzwi zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwi. Bryła główna rozgałęźnika posiada trzy pełne ściany. Podziemną część obudowy zabezpieczono przed oddziaływaniem wilgoci pochodzącej z gruntu. Konstrukcja zawiera otwory do wyprowadzania linii kablowych SN w ilości czterech sztuk i wyposażona jest w zintegrowane z monolitycznym odlewem prefabrykowane szczelne przepusty kablowe. Zastosować kolorystykę zgodną ze standardami Energa-Operator.

### **Linia kablowa średniego napięcia**

Linie kablową średniego napięcia typu 3x NA2XS(FL)2Y 1x240RMC/25mm<sup>2</sup> 12/20kV o długości L=2935(3043)m wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego średniego napięcia RKP-SN-4 (XIRIA TKKK) nr T442989 (Wyřębin 32) (**dz. nr 69**) do proj. złącza kablowego średniego napięcia RKP-SN-3 (XIRIA KTK) nr T442988 (Góreczki Zakład Produkcyjny) (**dz. nr 87/15**). W projektowanych złączach, kabel wyposażać w głowice konektorowe (**wyposażenie wg. rysunku nr 2.2**).

Istniejącą linię kablową SN 3xXRUHAKXS 1x240mm<sup>2</sup> stanowiącą powiązanie ciągów SN4-04003/02 (GPZ Kořmin - Biały Dwór) i SN4-04003/18 (GPZ Kořmin - Pogorzela) odkopać rozciąć i wprowadzić do złącza T442989 (Wyřębin 32), jeden koniec bez mufowania, drugi zmufować z projektowanym przedłużeniem 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240RMC/25mm<sup>2</sup> 12/20kV, L≈6(13)m. Kable wyposażać w głowice konektorowe, w kierunku linii napowietrznej (Pogorzela) zastosować ograniczniki przepięć.

Istniejącą linię kablową SN 3xXRUHAKXS 1x120mm<sup>2</sup> zasilającą stację T442759 odkopać, rozciąć i wprowadzić do proj. złącza T442989 (Wyřębin 32) bez mufowania. Kabel wyposażać w głowice konektorowe, zastosować ograniczniki przepięć.



Linie kablowe prowadzić zgodnie z wykreśleniem i wymiarami na planie zagospodarowania terenu – (rys. 1).

Na kablach umieścić oznaczniki:

„E napięcie kV, nr ewidencyjny z relacją, (typ kabla), EOP rok budowy R.”

Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z decyzjami zarządców i pozostałymi opiniami.
- w przypadku realizacji inwestycji wpływającej na ruch drogowy należy opracować projekt organizacji ruchu na czas robót i uzyskać jego zatwierdzenie w trybie przewidzianym rozporządzeniem MI z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729 z 2003r.)
- na etapie wykonawstwa należy wystąpić z wnioskiem do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego oraz umieszczenie urządzenia w pasie drogowym (art. 40 ust. 2 pkt 2 ust. 5, 13 i 13a ustawy o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2222))
- przejścia poprzeczne kabla pod drogami oraz na skrzyżowaniach z obcą infrastrukturą podziemną zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych rurami ochronnymi,
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym istniejące drzewa w sąsiedztwie prowadzonych prac (jeśli dotyczy),
- przy natrafieniu na instalacje drenarskie w razie uszkodzeń należy odpowiednio wykonać naprawy i potwierdzić pisemnie u właściciela instalacji lub działki pozytywny odbiór przed zasypaniem,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kable układać na 10 cm podsypce z piasku, kable przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię perforowaną koloru czerwonego z PCW do ochrony kabla o grubości 0,5mm i szerokości 30 cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 20-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od zaleceń producenta,
- przewidzieć zapasy kablowe o długości 4 m na początku i końcu trasy kabla,
- żyłę powrotną kabla na początku i końcu przyłączyć do uziemienia,
- siła ciągnięcia kabla za żyłę roboczą nie powinna przekraczać siły dopuszczalnej dla danego przekroju
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem (tabliczki grawerowane mocowane opaskami – wzór uzgodnić z Inwestorem): „nr ewidencyjny....(typ kabla, przekrój) mm<sup>2</sup> 12/20 kV Energa Operator (rok budowy)r.”
- przez cały czas instalowania, końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci (np. kapturkami),
- prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych,
- minimalną głębokością ułożenia kabli SN na terenach rolnych (oznaczonych w ewidencji gruntów jako użytki rolne) jest 1,1 m mierzona jako odległość pomiędzy poziomem gruntu, a powłoką kabla umieszczonego jako górny wierzchołek trójkąta lub górnej zewnętrznej krawędzi rury osłonowej. Na

pozostałych terenach minimalną głębokością ułożenia jest 0,8 m. Kable należy układać w układzie trójkątnym spinając je opaskami samozaciskowymi o szerokości minimum 5 mm nie rzadziej niż co 2 m.

- Kabel układany metodą wykopu otwartego należy oznaczyć poprzez montaż na kablu tabliczek wykonanych z tworzywa sztucznego o grubości minimum 1 mm w odległości co 10m lub 5m (dla obszaru silnie zurbanizowanego) oraz w odległości nie większej niż 1m z każdej strony mufy, przepustów i osłon, na podejściach do budynków oraz ogrodzeń GPZ, PZ, RS, stacji wewnętrznych SN/nn i rozdzielnic wewnętrznych rozdziału wtórnego SN w osłonie betonowej, od skrzyżowania z obcą infrastrukturą techniczną, od szafek pomiarowych i kablowych rozdzielnic szafowych.
- przed rozpoczęciem robót powiadomić pisemnie właścicieli gruntów z potwierdzeniem odbioru,
- w trakcie prac zgłaszać do odbioru przed zasypaniem poszczególne odcinki kabla,
- po zakończeniu prac teren uporządkować i uzyskać od właścicieli gruntów protokolarne potwierdzenie odbioru bez uwag,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- termin prowadzenia prac koordynować ze służbami Energa Operator,
- trasę kabla w terenie niezabudowanym oznaczyć słupkami, tak aby nie utrudniały prac polowych i komunikacji,
- przy dużych siłach wciągania i przy przeciąganiu kabla na ostrych łukach, należy stosować środki zmniejszające nacisk na wewnętrzną ściankę kabla (np. profilowane ślizgi lub rolki),
- należy upewnić się, że na trasie wciągania kabla nie ma ostrych kamieni i krawędzi, które mogą uszkodzić kabel.

Szczegóły rozwiązań wg projektu. Wykonać badania powykonawcze kabli w linii kablowej zgodnie z „Instrukcją wykonywania badań linii kablowych SN i WN.

Dane techniczne kabla średniego napięcia:	<b>NA2XS(FL)2Y 1x 240RMC/25 mm<sup>2</sup></b>
- Napięcie znamionowe	12/20 kV
- Napięcie izolacji	24 kV
- Wytrzymałość zwarciova 1-sek. żyły roboczej	22,7 kA
- Wytrzymałość zwarciova 1-sek. żyły powrotnej	5,3 kA
- Min. temperatura kabla przy układaniu	- 5° C

## 15. Linia nn (napowietrzna/kablowa)

Nie dotyczy.

## 16. Oświetlenie uliczne

Nie dotyczy.

## 17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe)

### Rozgałęźnik kablowy SN

Projektuje się rozgałęźnik kablowy SN typu RKP-SN 3-polowy w układzie KTK, zlokalizowany na dz. nr **87/15** (zgodnie z planem zagospodarowania terenu – **rys. 1**). Wyposażenie zgodne z (**rys. 2.2**). Wolnostojąca obudowa prefabrykowanego betonowego rozgałęźnika kablowego przeznaczona jest do zainstalowania urządzeń elektrycznych średniego napięcia. Rozgałęźnik kablowy ustawiany jest jako wolnostojący do obsługi od zewnątrz. Gabaryty obudowy rozgałęźnika kablowego dostosowano do wielkości montowanych urządzeń, warunków montażowych i transportowych. Obudowy prefabrykowanych rozgałęźników kablowych wykonywane są z osłoną dwuspadową.

Posadowienie i podłączenie rozgałęźnika należy prowadzić w następującej kolejności:

- posadowienie rozgałęźnika w wykopie na wcześniej przygotowanym odpowiednio zagęszczonym i wypoziomowanym podłożu z piasku grubego – dla I strefy (80cm) grubość podsypki 15 cm, dla II i III strefy (100 i 140) grubość podsypki 25cm.
- Rozgałęźnik posadzić na rzędnej 130,1 m n.p.m. (jednak nie mniej niż 0,2m nad docelową niweletą gruntu).
- wykonanie połączenia uziemienia wewnętrznego z uziomem zewnętrznym.
- wprowadzenie, oprawienie i podłączenie kabla SN.
- wykonanie pomiarów pomontażowych.
- zasypianie i zagęszczenie wykopu.
- wykonanie opaski wokół rozgałęźnika z płytek chodnikowych.

Montaż osłony dwuspadowej odbywa się przy pomocy dźwigu w miejscu posadowienia rozgałęźnika. Osłona jest transportowana oddzielnie. Po posadowieniu należy podnieść osłonę za śruby z uchem i posadzić na rozgałęźniku i przymocować śrubami.

Rozgałęźnik kablowy SN wyposażać w trójpolową rozdzielnicę SN w konfiguracji pól zgodnej ze schematem w izolacji powietrznej z rozłącznikami próżniowymi sterowanymi ręcznie. Rozgałęźnik jest monolitycznym odlewem o konstrukcji żelbetowej z betonu o parametrach C25/30 (B 30). Podstawa ze ścianami bocznymi odlewana jest w całości. Osłona łączona jest przy użyciu połączeń śrubowych do ścian bocznych. Elewacja zewnętrzna – drobny kamień rzeczny, tynk szlachetny lub płytki ceramiczne w dowolnym kolorze. Drzwi wykonane z profili aluminiowych pokrytych warstwą lakieru w dowolnym kolorze i wyposażone są w zamki ze specjalną wkładką patentową. Zamek drzwi zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwi. Bryła główna rozgałęźnika posiada trzy pełne ściany. Podziemną część obudowy zabezpieczono przed oddziaływaniem wilgoci pochodzącej z gruntu. Konstrukcja zawiera otwory do wyprowadzania linii kablowych SN w ilości trzech sztuk i wyposażona jest w zintegrowane z monolitycznym odlewem prefabrykowane szczelne przepusty kablowe. Zastosować kolorystykę zgodną ze standardami Energa-Operator.

## 18. Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe)

Nie dotyczy.

## 19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

Linie średniego napięcia będą chronione przez ograniczniki przepięć typu CTKSA 24kV 10kA zlokalizowane na głowicach konektorowych typu CTS630A 24kV 95-240 EGA. Ograniczniki projektowane są w złączu kablowym RKP-SN-4 projektowanym na (dz. nr 69). Pierwszy komplet w polu liniowym nr 1 (kier. stacja słupowa nr T442759) drugi w polu liniowym nr 2 (kier. Pogorzela).

## 20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

## 21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Nie dotyczy

## 22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

### Obliczenie maksymalnej rezystancji $R_E$ instalacji uziemiającej rozgałęźnika SN dz. 69

$$I_{K1} = \sqrt{(0,1 \times I_{CS1})^2 + (I_{AWSz1})^2} =$$

$$= \sqrt{(0,1 \times 86,1)^2 + (20)^2} = 21,77 \text{ A}$$

$$I_E = rI_{K1} = 1 \times 21,77 = 21,77 \text{ A}$$

$$R_E = \frac{2U_D}{I_E} = \frac{2 \cdot 85}{21,77} = 7,81 \Omega$$

### GPZ Koźmin

Sposób pracy punktu neutralnego sieci: Punkt zerowy uziemiony przez dławik (sieć skompensowana).

$I_{K1}$  – prąd ziemnozwarciowy

$I_{CS}$  – pojemnościowy prąd zwarcia doziemnego  $I_{CS1}=86,1 \text{ A}$ ,

$I_{AWSz}$  – prąd czynny wymuszany w sieci, przyjęto 20 A

$I_E$  – prąd uziomowy

$r$  – współczynnik redukcyjny żył powrotnych, powłoki lub pancerza kabla, przyjęto 1 dla zasilania linią napowietrzną, przyjęto 0,6 dla zasilania linią kablową.

### **Warunki dla wypadkowej rezystancji uziemienia ochronnego:**

Rezystywność	$\rho < 1000 \Omega\text{m}$	$\rho \geq 1000 \Omega\text{m}$
Uziemienie odgromowe:	$R_{BN} \leq 10 \Omega$	$R_{BN} \leq 15 \Omega$
Rezystywność	$\rho < 500 \Omega\text{m}$	$\rho \geq 500 \Omega\text{m}$
Uziemienie przeciwporażeniowe:	$R_{BN} \leq 5 \Omega$	$R_{BN} \leq \rho/100 \Omega$

### Rozgałęźnik kablowy RKP-SN-4 (dz. nr 69):

Rezystywności gruntu - miernik: SONEL MRU-120		
Rozgałęźnik SN proj. dz. 69	Rezystywność gruntu na głębokości: 1 m	Rezystywność gruntu na głębokości: 6 m
	22,3 [ $\Omega$ m]	11,3 [ $\Omega$ m]
	Warunek odgromowy	Warunek przeciwporażeniowy
	$R_{BN} \leq 10 \Omega$	$R_{BN} \leq 5 \Omega$
$U_{TP} = 180V$ wartość dopuszczalna spodziewanego napięcia dotykowego dla czasu $t = 5$ s (wg normy PN-EN 50341-1P rys. 6.1 - krzywa $U_{D2}$ ).		
Rezystancja obliczeniowa: $R_B = \frac{U_{TP}}{I_E} = \frac{180}{21,77} = 7,81 \Omega$		Dla projektowanego rozgałęźnika SN zaprojektowano wspólne uziemienie spełniające funkcje uziemienia roboczego i ochronnego wypadkowy $R_E \leq 5 \Omega$ .
Uziom typu taśmowo – prętowego TP1 + 1x1,5m	Uziom taśmowy: Płaskownik StZn 30x4mm Długość uziomu poziomego: 16 m Głębokość zakopania: 1,2 m	Uziom prętowy: Pręty StZn $\varnothing 16$ Długość prętów: 1,5 m (1x1,5m) Ilość zestawów prętów: 1 szt. (1x1,5m)

### Rozgałęźnik kablowy RKP-SN-3 (dz. nr 87/15):

Rezystywności gruntu - miernik: SONEL MRU-120		
Rozgałęźnik SN proj. dz. 87/15	Rezystywność gruntu na głębokości: 1 m	Rezystywność gruntu na głębokości: 15 m
	153,1 [ $\Omega$ m]	9,8 [ $\Omega$ m]
	Warunek odgromowy	Warunek przeciwporażeniowy
	$R_{BN} \leq 10 \Omega$	$R_{BN} \leq 5 \Omega$
$U_{TP} = 180V$ wartość dopuszczalna spodziewanego napięcia dotykowego dla czasu $t = 5$ s (wg normy PN-EN 50341-1P rys. 6.1 - krzywa $U_{D2}$ ).		
Rezystancja obliczeniowa: $R_B = \frac{U_{TP}}{I_E} = \frac{180}{21,77} = 7,81 \Omega$		Dla projektowanego rozgałęźnika SN zaprojektowano wspólne uziemienie spełniające funkcje uziemienia roboczego i ochronnego wypadkowy $R_E \leq 5 \Omega$ .
Uziom typu taśmowo – prętowego TP1 + 1x1,5m	Uziom taśmowy: Płaskownik StZn 30x4mm Długość uziomu poziomego: 16 m Głębokość zakopania: 1,2 m	Uziom prętowy: Pręty StZn $\varnothing 16$ Długość prętów: 1,5 m (1x1,5m) Ilość zestawów prętów: 1 szt. (1x1,5m)

Dla projektowanych rozgałęźników SN zaprojektowano uziemienie spełniające funkcje uziemienia roboczego i ochronnego. Wypadkowa rezystancja uziemienia sztucznego (roboczego i ochronnego) nie powinna przekroczyć **7,81  $\Omega$** . Rezystancja wypadkowa uziemienia roboczego (pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym) nie powinna przekroczyć  $R_{BN} \leq 5 \Omega$ . W przypadku nie osiągnięcia wymaganych

parametrów rezystancji wypadkowej uziom należy rozbudować. Dla celów uziemienia ochronnego i roboczego słupa SN przewiduje się wykonanie wokół słupa, w odległości ok. 100 cm wspólnego uziomu poziomego z zastosowaniem płaskownika **StZn 30x4mm** i prętów pionowych **StZn fi 16mm** typu taśmowo-prętowego.

- W przypadku nieosiągnięcia wymaganych parametrów rezystancji wypadkowej, uziom należy rozbudować.
- Wszystkie części przewodzące, dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego.
- Wszędzie, gdzie to możliwe, przewody ochronne PE uziemić.
- Sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony od porażeń.

### 23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

### 24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

Nie dotyczy.

### 25. Obliczenia techniczne

Sprawdzenie doboru żyły roboczej kabla średniego napięcia na warunki zwarcia:

Dane do obliczeń:

- $S_k''$  - moc zwarcia  $S_k'' = 73,8 \text{ MV} \cdot \text{A}$
- $T_K$  - czas wyłączenia zwarcia wielofazowego 0,15s
- $\gamma_{sr}$  - konduktywność przewodu w temperaturze  $\tau_{sr}$
- $\gamma_{20}$  - konduktywność przewodu w temperaturze 20°C równa  $35 \text{ m}/(\Omega \text{mm}^2)$
- $\tau_{pz}$  - początkowa temperatura kabla podczas zwarcia równa 90°C
- $\tau_{dz}$  - dopuszczalna końcowa temperatura kabla podczas zwarcia równa 250°C
- $c_w$  - ciepło właściwe aluminium równe  $2,48 \text{ J}/\text{cm}^3 \text{K}$
- $\alpha$  - rozszerzalność cieplna aluminium  $\alpha = 0,004 \text{ [l/K]}$

Obliczenia:

$$Z_k = \frac{c_{max} U_n^2}{S_k''} = \frac{1,1 \cdot 15000^2}{73,8 \cdot 10^6} = 3,3537 \Omega$$

$$X_k = 0,995 \cdot Z_k = 0,995 \cdot 3,3537 = 3,3369 \Omega$$

$$R_k = 0,1 \cdot X_k = 0,1 \cdot 3,3369 = 0,3337 \Omega$$

$$I_{k3}'' = \frac{S_k''}{\sqrt{3} U_n} = \frac{73,8 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 10^3} = 2841 \text{ A}$$

gdzie:

$Z_k$  - impedancja zastępcza w miejscu przyłączenia kabla do napowietrznej linii SN

$R_k$  - rezystancja zastępcza w miejscu przyłączenia kabla do napowietrznej linii SN

$X_k$  - reaktancja zastępcza w miejscu przyłączenia kabla do napowietrznej linii SN

$I_{k3}''$  - początkowy prąd zwarcia symetrycznego

$$\kappa = 1,02 + 0,98e^{-3\frac{R_k}{X_k}} = 1,02 + 0,98e^{-3\frac{0,0914}{0,9141}} = 1,7460$$

$$i_p = \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3}'' = \sqrt{2} \cdot 1,7460 \cdot 2841 = 7015 \text{ A}$$

przyjęto:

$$I_{th} \approx I_{k3}''$$

gdzie:

$\kappa$  - współczynnik udaru

$i_p$  - prąd udarowy

$I_{th}$  - zastępczy prąd zwarciaowy cieplny

$$\tau_{sr} = \frac{\tau_{pz} + \tau_{dz}}{2} = \frac{90 + 250}{2} = 170^\circ \text{C}$$

$$\gamma_{sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha(\tau_{sr} - 20)} = \frac{35}{1 + 0,0040 \cdot (170 - 20)} = 21,88 \text{ m}/(\Omega \text{mm}^2)$$

$$k = \sqrt{\gamma_{sr} \cdot c_w \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = \sqrt{21,88 \cdot 2,48 \frac{250 - 90}{1}} = 93,18 \text{ A/mm}^2$$

gdzie:

$\tau_{sr}$  - średnia temperatura przewodu

$k$  - jednosekundowa dopuszczalna gęstość zwarciaowa

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I_{th}^2 \cdot T_k}{1}} = \frac{1}{93,18} \sqrt{\frac{2841^2 \cdot 0,15}{1}} = 11,81 \text{ mm}^2$$

gdzie:  $S$  - przekrój kabla

**Żyły robocze dobranych kabli są większe od minimalnego przekroju.**

**Warunek został spełniony.**

Sprawdzenie doboru żyły powrotnej kabla średniego napięcia na warunki zwarciaowe:

$$I_{k2}'' = \frac{\sqrt{3}}{2} I_{k3}''$$

$$S_k'' = \sqrt{3} U_n I_{k3}''$$

$$I_{k2}'' = \frac{1}{2} \frac{S_k''}{U_n}$$

$$I_{k2}'' = \frac{1}{2} \cdot \frac{73,8 \cdot 10^6}{15 \cdot 10^3} = 2,460 \text{ kA}$$

$$I_{dopzp} \geq I_{k2}''$$

$$5,3 \text{ kA} \geq 2,460 \text{ kA}$$

Dopuszczalna obciążalność zwarciaowa żyły powrotnej 25mm<sup>2</sup> wynosi 5,3 kA i jest mniejsza od wyliczonego prądu  $I_{k2}''$ .

**Warunek został spełniony.**



## 26. Opinia geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463), projektowana sieć elektroenergetyczna 15kV (w tym projektowane przyłącze) stanowi obiekt budowlany będący obiektem liniowym, należący do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe określono jako proste. W budowie geologicznej biorą udział piaski eoliczne, piaski i żwiry lodowcowe na glinach zwałowych, gliny zwałowe na łach pstrych genezy wodnolodowcowej ze zlodowacenia Warty i zlodowacenia środkowopolskiego, nie obejmujące gruntów słabonośnych, organicznych i nasypów niekontrolowanych. Poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu ulegającemu przekształceniu. Projektowane elementy nie będą trwale związane z gruntem i na podstawie doświadczeń można stwierdzić, że nie powodują znaczącego naprężenia i pracy gruntu, a grunt nie ma wpływu na stateczność ich konstrukcji. W związku z czym nie jest wymagane wykonanie obliczeń statycznych i wystarczające jest oparcie się na sposobach posadowienia przedstawionych w zbiorach katalogowych powstałych na podstawie wieloletnich doświadczeń projektowych i wykonawczych.

## 27. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (w tym podanie powierzchni)

Zestawienie powierzchni projektowanej infrastruktury technicznej umieszczanej w pasach drogowych:

Nr działki drogowej	Rodzaj drogi	Długość całkowita linii [m]	Długość rur osłonowych [m]	Przeznaczenie / rodzaj pow.	Wielkość powierzchni [m <sup>2</sup> ]
60/1	Powiatowa	15,95	15,95	Droga / Masa bitumiczna	$0,44 \times 0,16 = 2,55 \text{ m}^2$
60/2	Powiatowa	0,44	0,44	Pobocze (rów) / Trawnik	$0,44 \times 0,16 = 0,07 \text{ m}^2$
31	Gminna	5,7	3,09+1,62	Droga / Masa bitumiczna	$(5,7 - 4,71) \times 0,08 + 67,48 \times 0,16 = 0,08 + 0,76 = 0,84 \text{ m}^2$
21	Gminna	475,05	14,38+20	Droga / Droga żwirowa	$(475,05 - 34,38) \times 0,08 + 34,38 \times 0,16 = 35,26 + 0,76 = 36,02 \text{ m}^2$
20/1	Gminna	456,95	6,75+20+40,73	Droga / Masa bitumiczna	$(456,95 - 67,48) \times 0,08 + 67,48 \times 0,16 = 31,16 + 5,5 = 36,66 \text{ m}^2$
20/2	Gminna	1435,71	0,26+8+9+4+13+11,25	Droga / Masa bitumiczna	$(1435,71 - 45,51) \times 0,08 + 45,51 \times 0,16 = 111,22 + 7,28 = 118,5 \text{ m}^2$
77	Gminna	530,25	2,57+33+5+3+33+4+7+9+11+8+4+5+4+4+8+6+4+7+16,89	Droga / Masa bitumiczna	$(530,25 - 174,46) \times 0,08 + 174,46 \times 0,16 = 28,46 + 27,9 = 56,4 \text{ m}^2$
<b>Suma:</b>					<b>251,04 m<sup>2</sup></b>

## 28. Kolizje/skrzyżowania

Na skrzyżowaniu z obcą infrastrukturą kabel zabezpieczyć rurami ochronnymi zgodnie z (rys. 1). Dla linii kablowej szczególną uwagę zwrócić na skrzyżowanie z drogami powiatowymi (dz. 60/1 i 60/2), a także drogami gminnymi (dz. 20/1, 20/2, 21, 31, 77). Profile przecisków przedstawiono na (rys. 4).

## 29. Ingerencja w zieleń wysoką

W obszarze lokalizacji złącza kablowego średniego napięcia na dz. **87/15** znajduje się zadrzewienie, które podmiot przyłączany w razie potrzeby zobowiązał się usunąć własnym kosztem i staraniem.

### **30. Ochrona konserwatorska**

Teren, przez który przebiega inwestycja nie jest wpisane do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej. Wszelkie znaleziska posiadające znamiona zabytku odnalezione przy prowadzeniu prac ziemnych w trakcie budowy należy bezzwłocznie zgłosić Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków.

### **31. Opis projektu zagospodarowania terenu**

#### **1. Przedmiot inwestycji**

Budowa sieci elektroenergetycznej powyżej 1kV (15kV), budowa przyłącza elektroenergetycznego.

#### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obszary działek, przez które przebiega inwestycja posiadają infrastrukturę w postaci sieci telekomunikacyjnej, wodociągowej, kanalizacyjnej oraz elektroenergetycznej, a także infrastrukturę melioracyjną i drogową – drogi publiczne.

#### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zakres inwestycji obejmuje: Budowa sieci elektroenergetycznej powyżej 1kV (15kV), budowa przyłącza elektroenergetycznego.

Inwestycja obejmuje teren dz. 87/15, 21, 31, 20/1, 20/2, obręb 0008 Góreczki, dz. 59, 60/1, 60/2, 77, 69 obręb 0029 Wyrębin gm. Koźmin Wlkp. pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie

Uwzględniono wszelkie uzgodnienia z właścicielami gruntów, przez które ona przebiega oraz uzgodnienia międzybranżowe.

#### 4. Zestawienie powierzchni

Obiekt	Ilość	§ 14. pkt. 4) lit. a) Powierzchnia zabudowy	§ 14. pkt. 4) lit. b) Powierzchnia dróg, parkingów, chodników	§ 14. pkt. 4) lit. c) Powierzchnia biologicznie czynna	§ 14. pkt. 4) lit. d) Powierzchnia ulegająca przekształceniu
Budowa: Podziemne linie kablowe SN	2935 m 6 m 3,5 m 3 m	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0,6m x 2947,5 m =1768,5 m <sup>2</sup>
Budowa: Złącze kablowe RKP-SN-3	1 szt.	11,02 m <sup>2</sup>	nie dotyczy	nie dotyczy	11,02 m <sup>2</sup> x 1 szt. = 11,02 m <sup>2</sup>
Budowa: Złącze kablowe RKP-SN-4	1 szt.	10,15m <sup>2</sup>	nie dotyczy	nie dotyczy	10,15 m <sup>2</sup> x 1 szt. = 10,15m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>		<b>21,17 m<sup>2</sup></b>	<b>Nie dotyczy</b>	<b>Nie dotyczy</b>	<b>1789,67 m<sup>2</sup></b>

#### 5. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

#### 6. Wpływ Inwestycji na środowisko

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Teren inwestycji po zakończeniu robót uporządkować.

Ze zbędnych materiałów należy wydzielić odpady do recyklingu i utylizacji oraz przekazać do uprawnionej jednostki branżowej w celu zagospodarowania z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Pozostałe odpady podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

#### 7. Inne dane

Nie dotyczy.

### 32. Obszar oddziaływania inwestycji

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o ustawę z dn. 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz.U. z 2022r.) i normę N-SEP-E-004 - 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Zgodnie z normą przy sytuowaniu nowych obiektów należy stosować się do odległości podanych w punkcie 3.1.5 Normy. Zgodnie z Art. 43. 1. Ustawy o drogach publicznych projektowany obiekt nie wprowadzi dodatkowych ograniczeń ponad istniejące. Projektowana infrastruktura elektroenergetyczna nie spowoduje ograniczeń dla istniejących obiektów, a w szczególności dostępu do dróg publicznych i nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i środków łączności.

Obszar oddziaływania obiektów wynikający z projektowanego zagospodarowania terenu jak i późniejsza ich eksploatacja mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### 33. Uwagi

- Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi. W przypadku znalezienia nieoznaczonej na mapie infrastruktury, należy ją zinwentaryzować i zawiadomić właściciela.
- W celu ograniczenia czasów wyłączeń prace wykonać wykorzystując w sposób maksymalny technologię PPN
- Po wykonaniu prac wykonać pomiary odbiorcze zgodnie z instrukcjami obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA.
- Prace prowadzić zgodnie z odpowiednimi arkuszami PN/E, IEC, N-SEP i BHP.
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Prace prowadzić wg uzgodnień branżowych, a teren po zakończeniu robót uporządkować.
- Materiał z demontażu przekazać w miejsce wskazane przez Rejon Dystrybucji.
- Na podstawie art. 21 a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz.

## BHP

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 ogłoszonym w Dzienniku Ustaw nr 47 poz. 401:

### § 55.

1. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 1) 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 2) 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 3) 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;

2. W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w ust. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

3. Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

4. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w ust. 1, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

W przypadku konieczności usytuowania stanowiska pracy bliżej niż dopuszcza powyższe Rozporządzenie należy stosować się do wytycznych operatora danej sieci.

Projektował

mgr inż. Przemysław Bembnista

**mgr inż. Przemysław Bembnista**

Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid: WKP/0450/PWQE/18

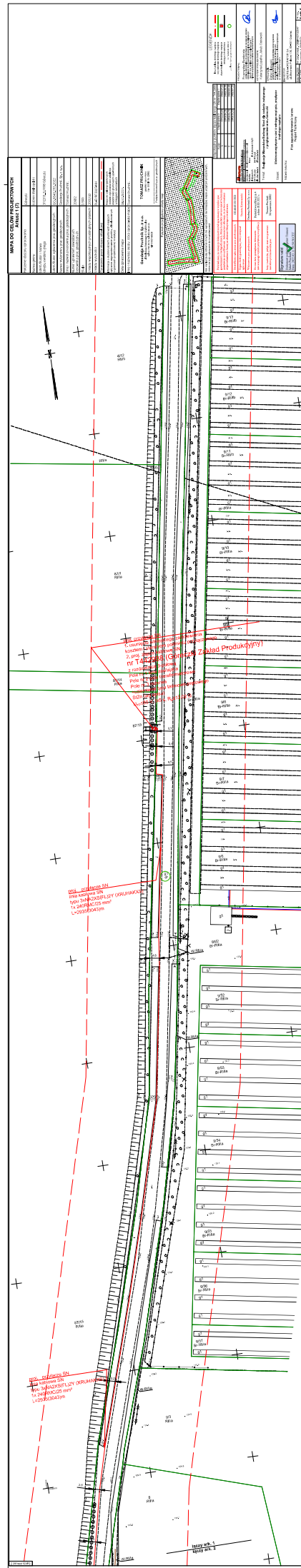
## Zestawienie materiałów

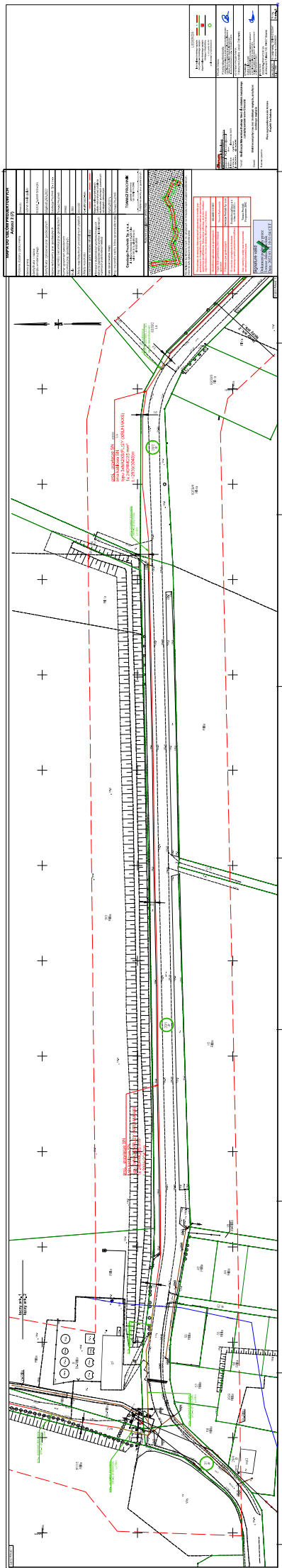
Lp.	Zestawienie materiałów - Linia kablowa		ilość	j.
1	Linia kablowa SN	NA2XS(FL)2Y 1x 240RMC/25 mm <sup>2</sup>	9168	m
2		Oznacznik kablowy SN	611	szt.
3		Opaska kablowa SN	1528	szt.
4		Rura osłonowa DVK HDPE 160/450N (czerwona) - otwarty wykop	8	m
5		Rura osłonowa DVK HDPE 160/750N (czerwona) - otwarty wykop	57	m
6		Rura osłonowa SRS HDPE 160/450N (czerwona) - przecisk mechaniczny	111	m
7		Rura osłonowa SRS HDPE 160/750N (czerwona) - przecisk mechaniczny	225	m
8		Gniazdowy wkład uszczelniający 160	36	kpl.
9		Folia ostrzegawcza (czerwona), szer. 0,3 m, grub. 0,5 mm	2720	m
10		Mufa kablowa SN komplet dla 3 faz, CHMSV 24kV 95-240	7	kpl.
Lp.	Zestawienie materiałów - Demontaże		ilość	j.
1	Sieć SN	Rozłącznik nr 2006-IV (Zasilanie stacji T442579)	1	szt.
Lp.	Zestawienie materiałów - Unieczynnienie		ilość	j.
1	Sieć SN	Linia kablowa SN 3x XRUHAKXS 1x120/50mm <sup>2</sup>	ok. 100	m

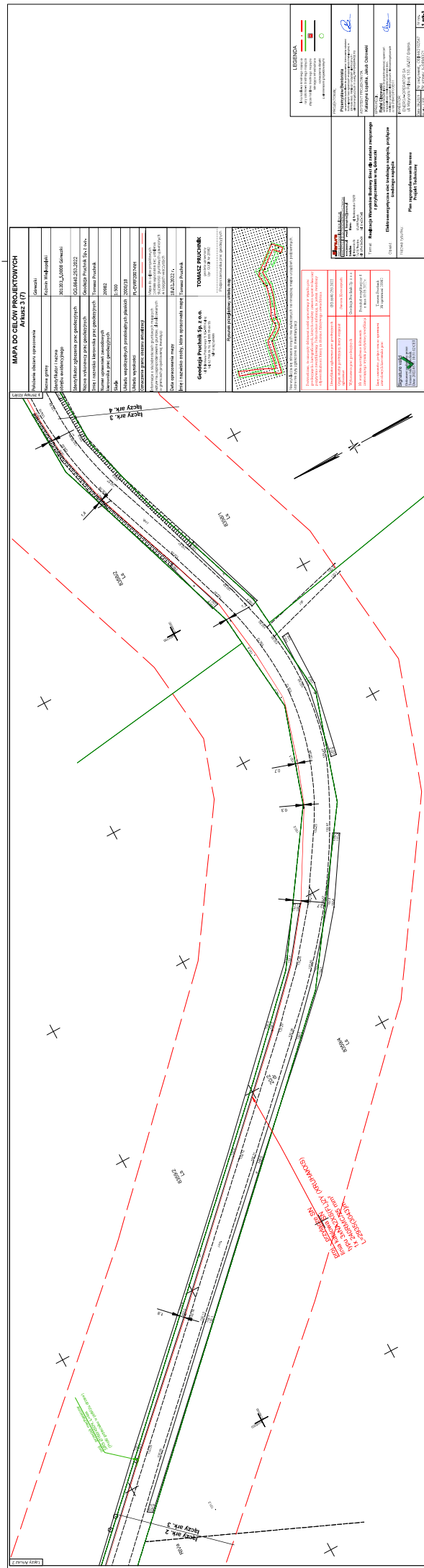


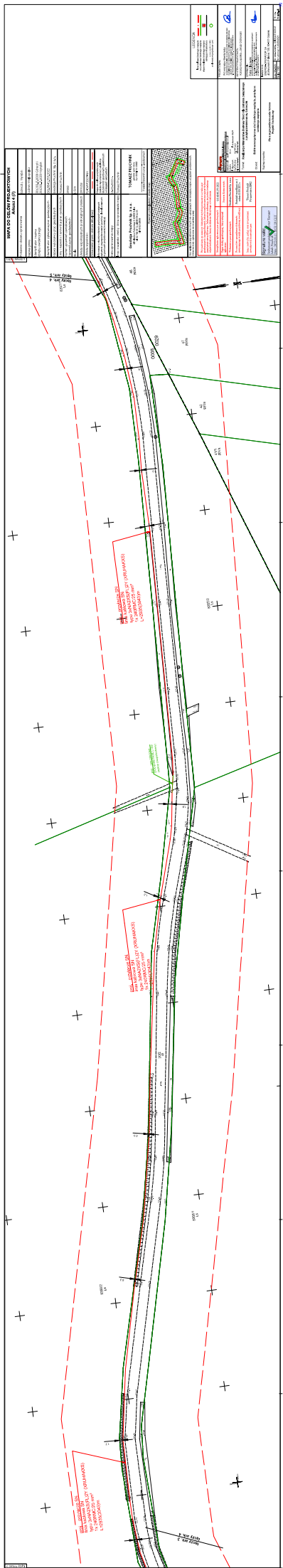
## Zestawienie materiałów

Lp.	Zestawienie materiałów - Złącza kablowe		ilość	j.
1	Złącze kablowe SN nr T442988 (Góreczki Zakład Produkcyjny) dz. 87/15	Złącze kablowe RKP-SN-3 (XIRIA KTK) - wyposażenie zgodnie z rys. nr 2.2	1	kpl.
2		Głowica kablowa wewnętrzna CTS630A 24kV 95-240 EGA (komplet dla 3 żył)	1	kpl.
4		Taśma stalowa miedziowana elektrolitycznie 30x4 (otok)	16	m
5		Taśma stalowa miedziowana elektrolitycznie 30x4 (łączenie uziomu)	10	m
6		Uziom prętowy UP16/1500 dł.1,5m, stalowy, miedziowany, kuty, bezzłączkowy	1	szt.
7		Grot do uziomów prętowych GU	1	szt.
8		Uchwyt krzyżowy uziomowy, miedziowany	1	szt.
9		Śruba miedziowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M10x25	2	szt.
10		Pobijak do pogrążania uziomów	1	szt.
11		Kostka brukowa betonowa	5,9	m2
12	Złącze kablowe SN T442989 (Wyrębin 32) dz. 69	Złącze kablowe RKP-SN-4 (XIRIA TKKK) - wyposażenie zgodnie z rys. nr 2.2	1	kpl.
13		Szafka podwieszana SG 2W	1	szt.
14		Głowica kablowa wewnętrzna CTS630A 24kV 95-240 EGA (komplet dla 3 żył)	4	kpl.
15		Ogranicznik przepięć CTKSA 24kV 10kA	2	kpl.
16		Taśma stalowa miedziowana elektrolitycznie 30x4 (otok)	16	m
17		Taśma stalowa miedziowana elektrolitycznie 30x4 (łączenie uziomu)	10	m
18		Uziom prętowy UP16/1500 dł.1,5m, stalowy, miedziowany, kuty, bezzłączkowy	1	szt.
19		Grot do uziomów prętowych GU	1	szt.
20		Uchwyt krzyżowy uziomowy, miedziowany	1	szt.
21		Śruba miedziowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M10x25	2	szt.
22		Pobijak do pogrążania uziomów	1	szt.
23		Kostka brukowa betonowa	5,4	m2















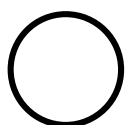
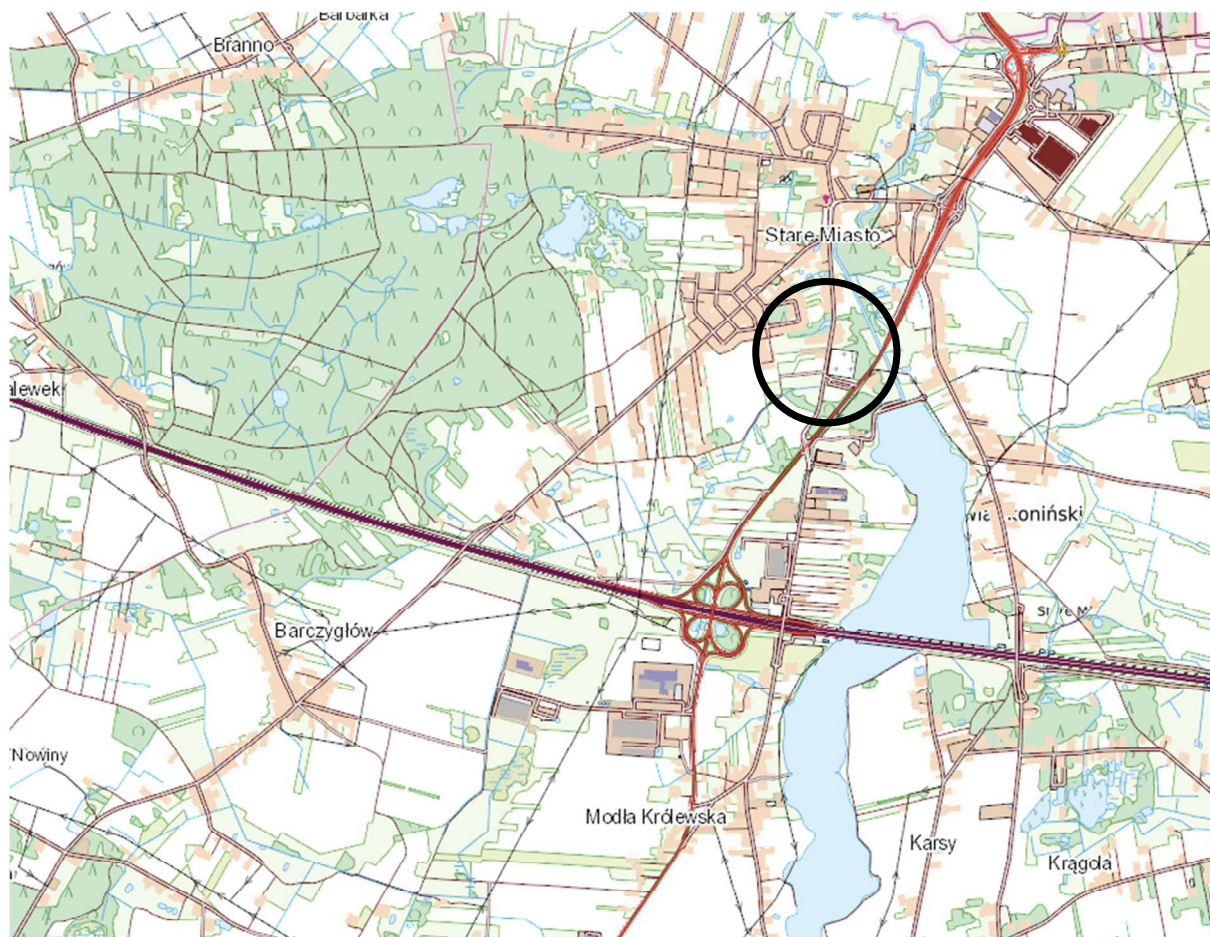






### 37. Inne rysunki

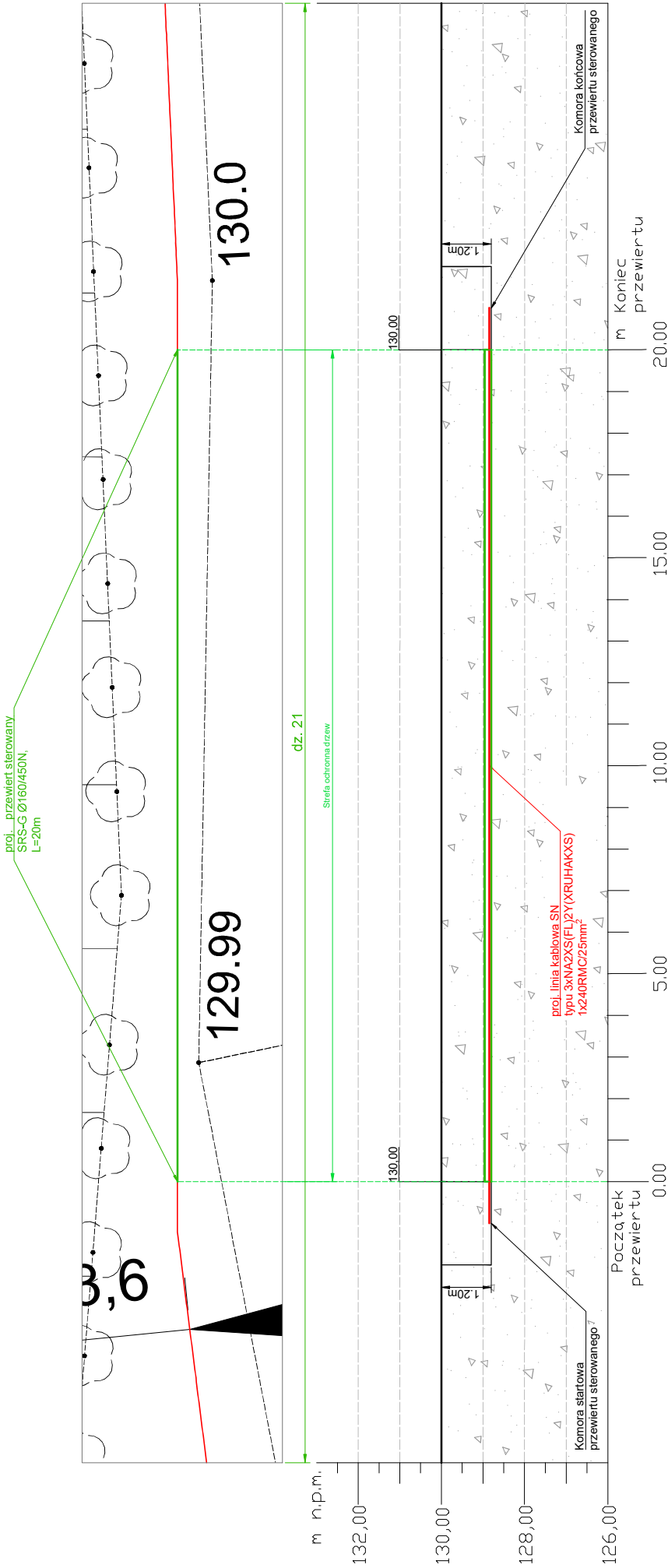
#### 37.1. Mapa lokalizacyjna – rys. 3



miejsce lokalizacji inwestycji

Profil nr 1  
Przewiert sterowany

← kier. proj. budowa złącza kablowego SN na dz. 69      kier. proj. przyłącze SN na dz. 87/15 →



**PROJEKTOWAŁ:**  
Przemysław Bembiński  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/045/PWOE/18

**SPRAWDZIŁ:**  
Rafał Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0410/PWOE/11

**PROJEKTOWAŁ I REALIZACJA:**  
INWESTYCJA ELEKTROENERGETYCZNA  
Budowa złącza kablowego SN na dz. 69  
Siedziba: Biuro: ul. Na Młostku 12A/53  
ul. Młynarsko 8c 61-144 Poznań  
NIP: 699-118-33-34 Tel. 61-622-75-88

**Temat:** Realizacja Warunków Budowy Sieci dla zadania zwanego z przyłączeniem w m. Górczki

**Objekt:** Elektroenergetyczna sieć średniego napięcia, przyłącze średniego napięcia

**Nazwa rysunku:** Profil nr 1  
Przewiert sterowany

**Wymiary komór:**

Przewiert	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.2
Komora końcowa	2.0	1.0	1.2

**PROJEKTOWAŁ:**  
Przemysław Bembiński  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/045/PWOE/18

**SPRAWDZIŁ:**  
Rafał Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0410/PWOE/11

**INWESTOR:**  
ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

**Data:** 08.2023  
**Nr zad.inwest.:** OBI/44/2102547  
**Nr umowy:** KJ04940/21

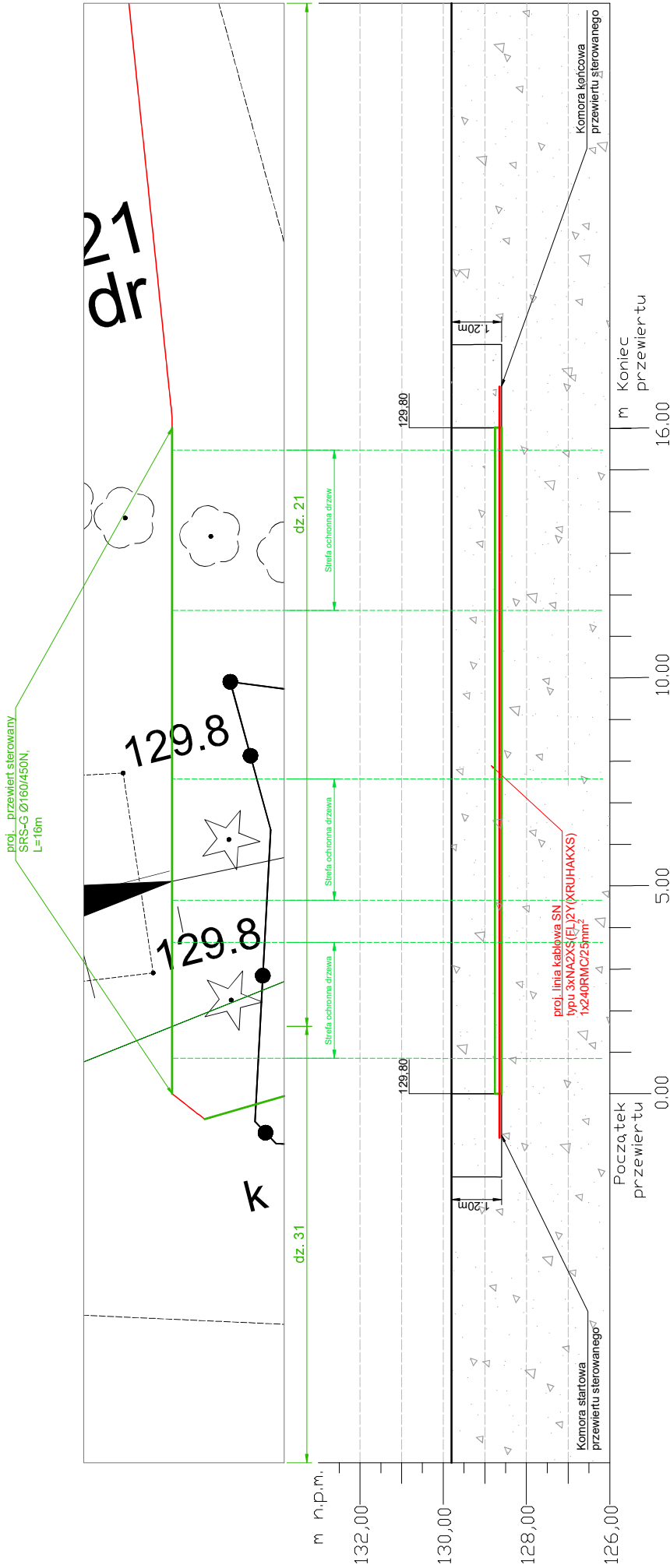
Uwagi  
1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej. Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.

LEGENDA

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

Profil nr 2  
Przewiert sterowany

← kier. proj. budowa złącza kablowego SN na dz. 69      kier. proj. przyłącze SN na dz. 87/15 →



PROJEKTOWAŁ:

Przemysław Bembiński  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0410POD/18

ASYSTENT PROJEKTANTA:

Jakub Ostrowski, Katarzyna Łopacka

SPRAWDZIŁ:

Rafał Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych nr WKP/0410POD/11

INWESTOR:

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Data: 08.2023      Nr zad.inwest.: OBI/44/210247

Skala: 1:100      Nr umowy: KJ04940/21

Wymiary komór:

Przewiert	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.2
Komora końcowa	2.0	1.0	1.2

LEGENDA

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

Uwagi

- Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej. Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.



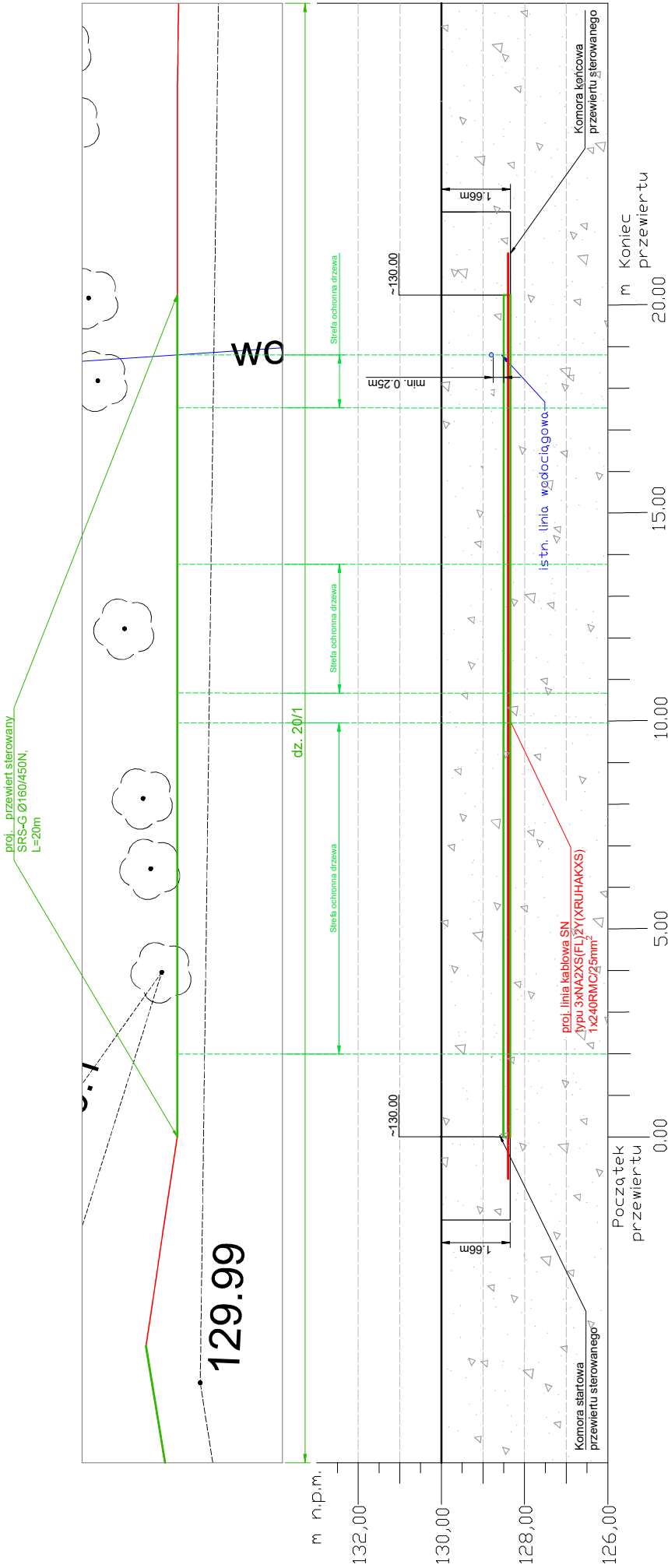
kier. proj. przyłącze SN  
na dz. 87/15

[illegible]



Profil nr 4  
Przewiert sterowany

← kier. proj. przyłącze SN na dz. 87/15      kier. proj. budowa złącza kablowego SN na dz. 69 →



PROJEKTOWAŁ:

Przemysław Bembiński  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych nr ewid. WKP/040/PWOE/18

ASYSTENT PROJEKTANTA:

Jakub Ostrowski, Katarzyna Łopatka

SPRAWDZIŁ:

Rafał Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych nr WKP/0410/PWOE/11

INWESTOR:

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Data: 08/2023

Nr zad.inwest.: OBI/44/2102547

Nr umowy: KJ04940/21

Nr rys.: 4.4

Wymiary komór:

Przewiert	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.66
Komora końcowa	2.0	1.0	1.66

LEGENDA

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

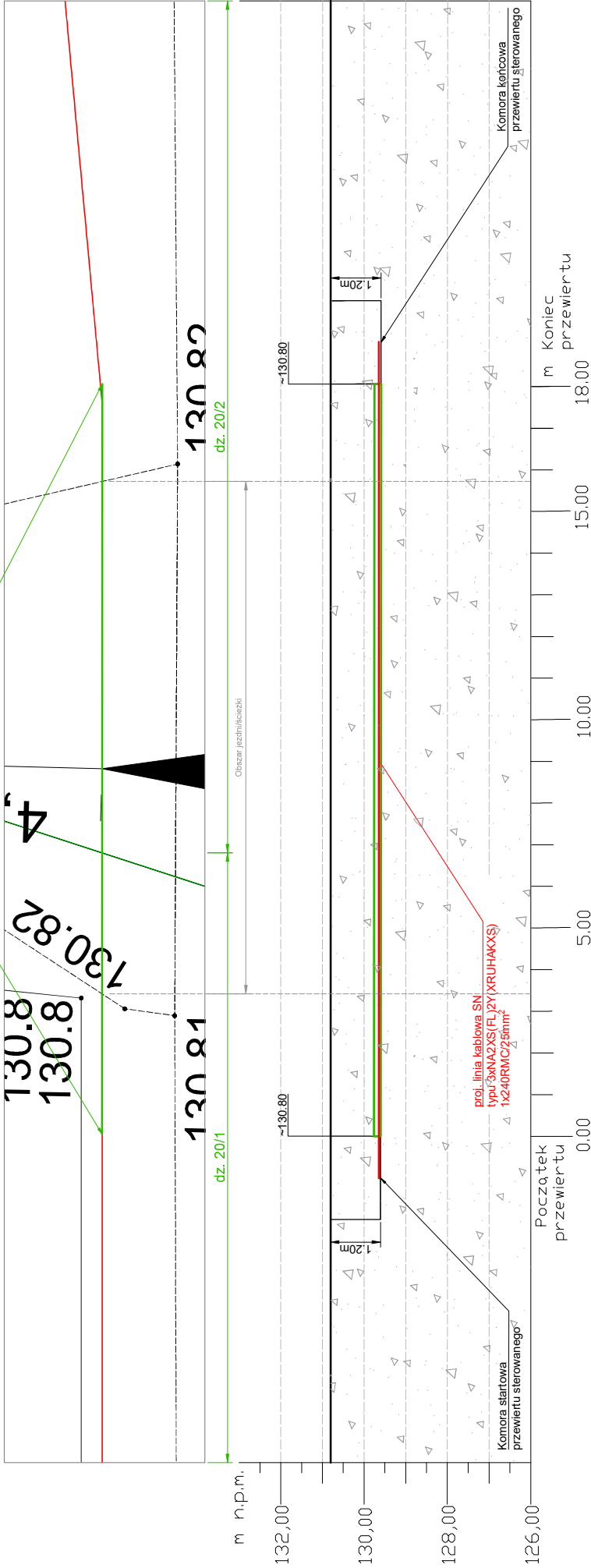
Uwagi

1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne  
przekopki próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej.  
Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.

Profil nr 5  
Przewiert sterowany

← kier. proj. przyłącze SN na dz. 87/15      kier. proj. budowa złącza kablowego SN na dz. 69 →

profil... przewiert sterowany  
SRS-G Ø160/750N,  
L=18m



PROJEKTOWAŁ:

Przemysław Bembiński  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0410POD/18

ASYSTENT PROJEKTANTA:

Jakub Ostrowski, Katarzyna Łopatka

SPRAWDZIŁ:

Rafał Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacji w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych  
nr WKP/0410POD/11

INWESTOR:

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Data: 08/2023

Nr zad.inwest.: OBI/44/210247

Nr rys.: 4.5

Skala: 1:100

Nr umowy: KJ04940/21

Wymiary komór:

Przewiert	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.20
Komora końcowa	2.0	1.0	1.20

LEGENDA

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

Uwagi

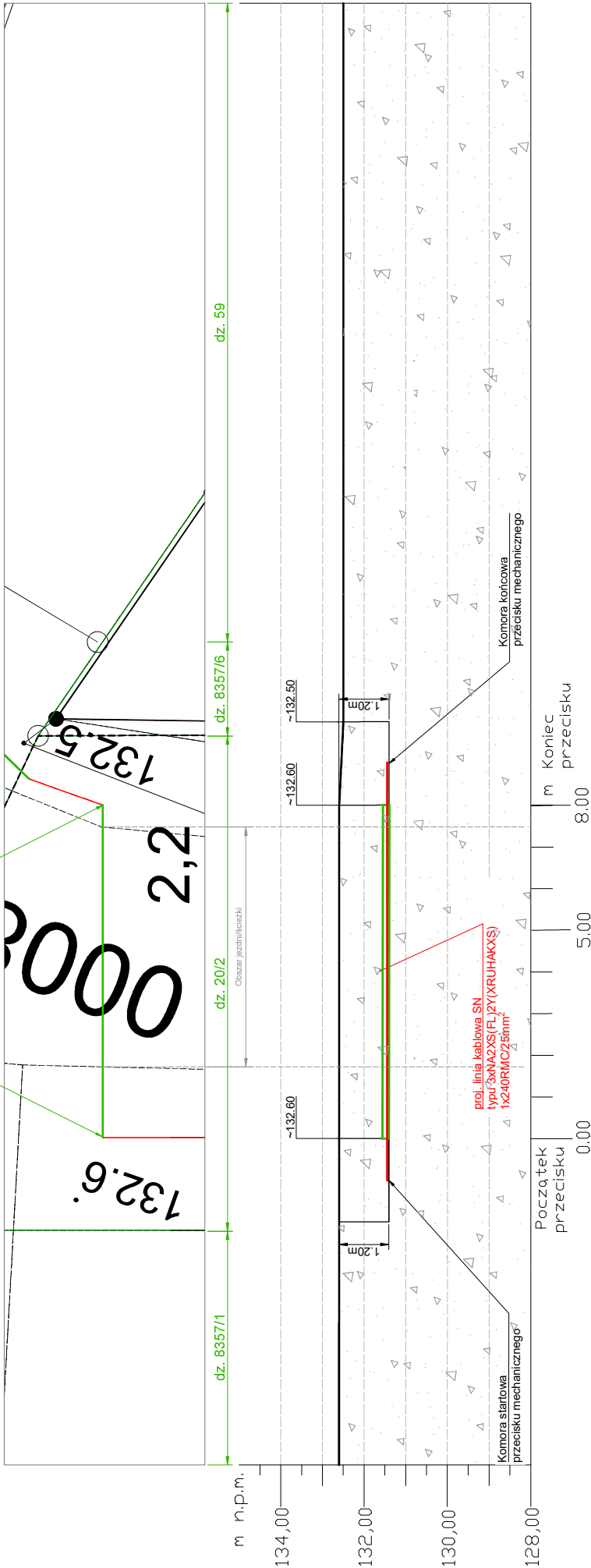
1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne  
przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej.  
Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.

Profil nr 6  
Przecisk mechaniczny

kier. proj. przyłącze SN  
na dz. 87/15

kier. proj. budowa złącza kablowego SN  
na dz. 69

proj. przecisk mechaniczny  
SRS Ø160/750N,  
L=8m



**Janura**  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA  
INWESTYCJI ELEKTROENERGETYCZNYCH  
ul. Główna 10, 61-100 Poznań  
Siedziba: Biuro: ul. Na Wesołość 12A/53  
ul. Młynarska 8c 61-144 Poznań  
NIP: 699-118-33-34 Tel. 61-622-75-88

PROJEKTOWAŁ:  
Przemysław Bembiński  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
w zakresie elektryczności, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektronarzędziowych nr ewid. WKP/0410POD/18

ASYSTENT PROJEKTANTA:  
Jakub Ostrowski, Katarzyna Łopatka

SPRAWDZIŁ:  
Rafał Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektronarzędziowych nr WKP/0410POD/11

INWESTOR:  
ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Data: 08.2023  
Skala: 1:100  
Nr rys.:  
4.6

Wymiary komór:

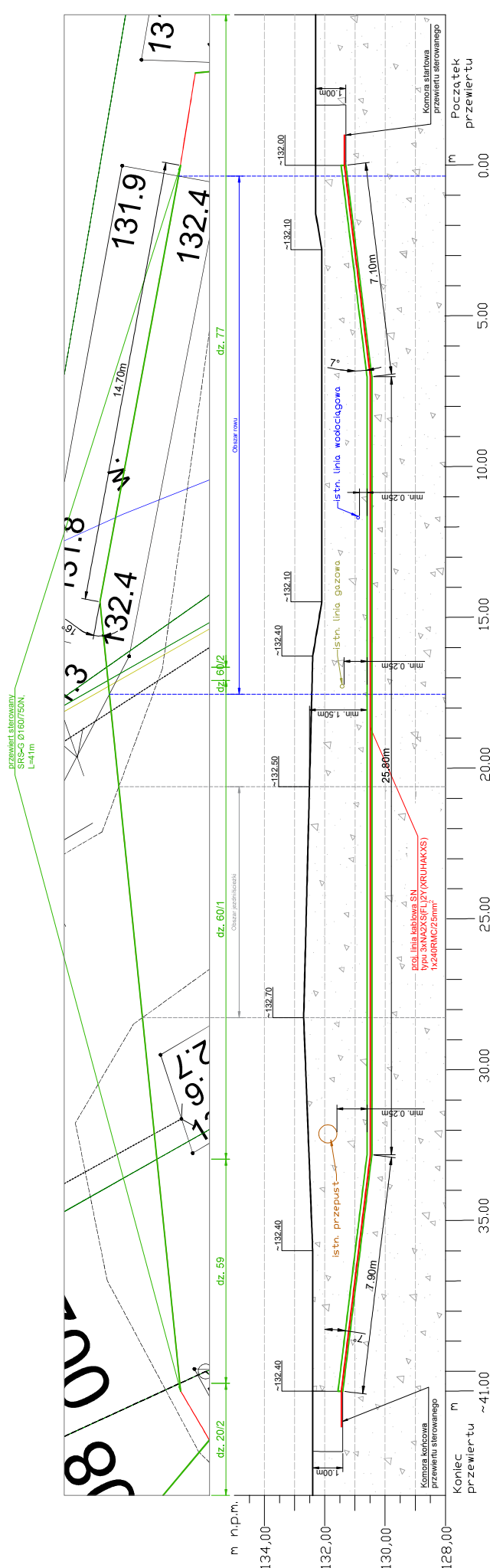
Przecisk	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.20
Komora końcowa	2.0	1.0	1.20

LEGENDA

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

Uwagi  
1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne  
przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej.  
Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.

kier. proj. przyłącze SN na dz. 87/15      kier. proj. budowa złącza kablowego SN na dz. 69

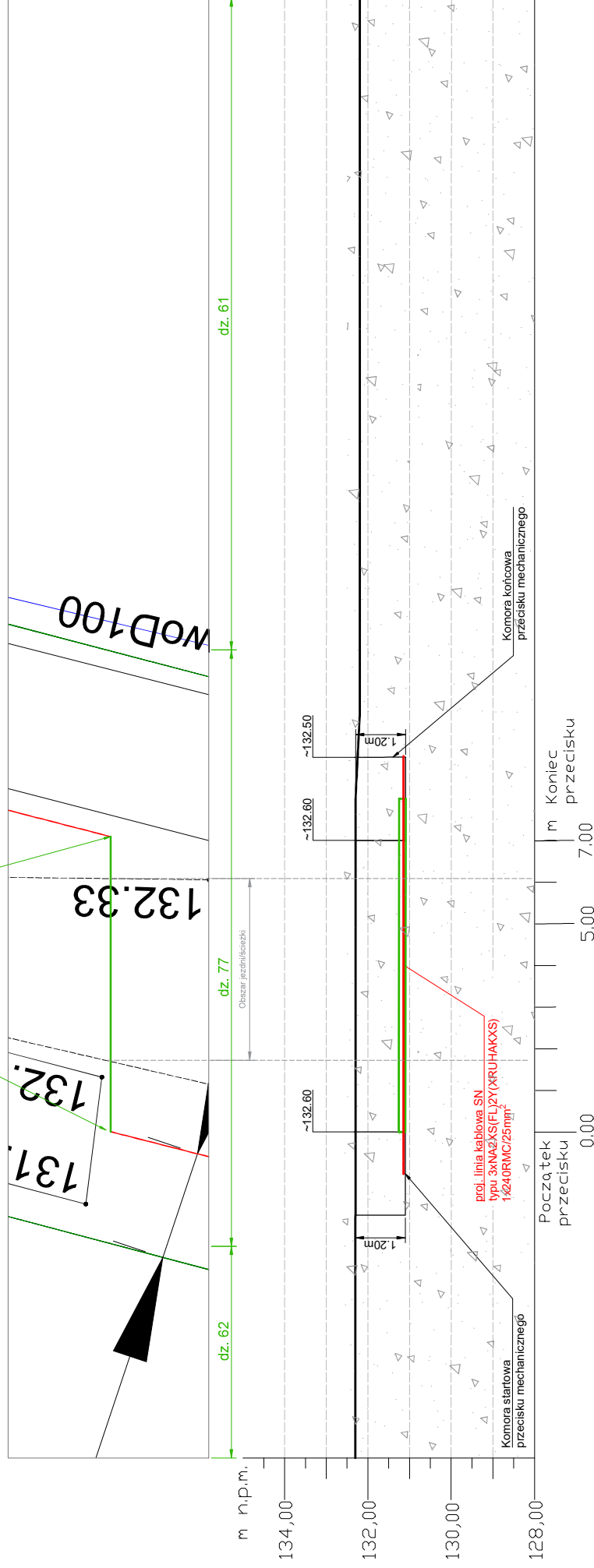
[illegible]

Wymiary komór:				
	Przewiert	dl.	szer.	głęb.
	Komora startowa	2.0	1.0	1.00
	Komora końcowa	2.0	1.0	1.00

Uwagi	
1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać rezne przekroje próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej. Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.	<div> <div></div> <div>linia kablowa SN</div> </div> <div> <div></div> <div>rura oświatowa Ø160</div> </div> <div> <div></div> <div>istniejąca infrastruktura</div> </div> <div> <div></div> <div>LEGENDA</div> </div>

## Profil nr 8


 kier. proj. przyłącze SN  
 na dz. 87/15



Przecisk	dł.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.20
Komora końcowa	2.0	1.0	1.20

Obiekt: Elektroenergetyczna sieć średniego napięcia, przyłącze średniego napięcia

linia kablowa SN  
rura oslonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

**Uwagi**

1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej. Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.

**Przemysław Bembnista**  
 zarządzania budowlane do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w  
 zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
 elektroenergetycznych nr ewid. WK/P/0450/PW/OE/18

Jakub Ostrowski, Katarzyna Łopatka

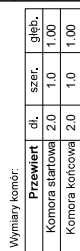
**Rafał Olszewski**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacji (innej) w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr WKP/0410/P.OOE/11

**ENERGA-OPERATOR SA**  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Skala: 1:100	Nr umowy: KJ04940/21
--------------	----------------------

kier. proj. przyłącze SN  
 na dz. 87/15

kier. proj. budowa złącza kablowego SN  
 na dz. 69



Wymiary komór:

Przewiert	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.00
Komora końcowa	2.0	1.0	1.00

## LEGENDA

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

**Uwagi**

1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej. Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.


**PROJEKTOWANIE I REALIZACJA**  
**INWESTYCJI W ENERGETYCE I ENERGOCHŁOWNIACH**  
 www.jurek.pl e-mail: biuro@jurek.pl  
 Siedziba: Biuro:

ul. Młyńska 8C  
61-116 Wrocław  
NIP: 699-118-33-34  
tel. 61-622-75-88

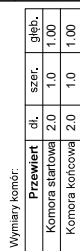
Temat: Realizacja Warunków Budowy Sieci dla zadania związanego z przyłączeniem w m. Górczki

Instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr WK/P/04.10/P00E/11

**NWSTOR:**  
**ENERGA-OPERATOR SA**

Data: 08.2023	Nr zad.inwest.: OB/44/2102547	Nr rys.:
	Nr umowy: KU04940/21	<b>4,9</b>

kier. proj. przyłącze SN na dz. 87/15      kier. proj. budowa złącza kablowego SN na dz. 69



Wymiary komór:

Przewiert	dl.	szer.	głęb.
Komora startowa	2.0	1.0	1.00
Komora końcowa	2.0	1.0	1.00

linia kablowa SN  
rura osłonowa Ø160  
istniejąca infrastruktura

**Uwagi**

1. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręczne przekopy próbne celem lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej. Zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę gazową.

PROJEKTOWAL:

**PROJEKTOWANIE I REALIZACJA**  
**INWESTYCJI ELEKTROENERGETYCZNYCH**  
[www.jmnaur.pl](http://www.jmnaur.pl) e-mail: [biuro@jmnaur.pl](mailto:biuro@jmnaur.pl)  
**Siedziba:** Bluro: **Włocławek, ul. M. Skłodowej-Curie 10A, 85-701**

ASYSTENT PROJEKTANTA:

ika

Jakub Ostr

1

**SPRAWDZIŁ:**  
**Rafał Oleczewski**

Katol Olszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr WKP/0410/PPOE/11

**INVESTOR:**

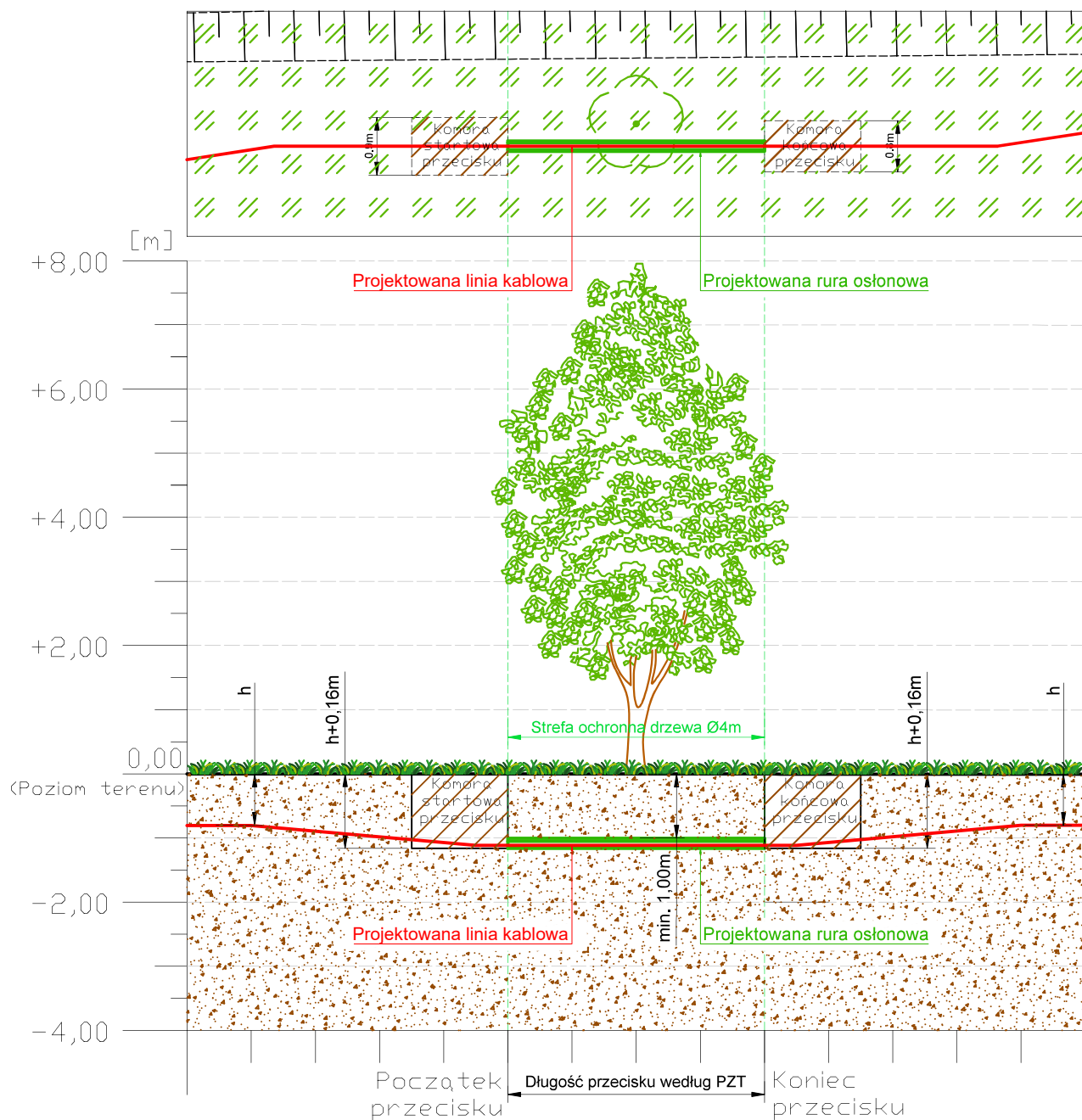
lańsk

1553

410

410

## Profil przecisku w pobliżu drzew



### Uwagi

Minimalną głębokością ułożenia kabli SN na terenach rolnych (oznaczonych w ewidencji gruntów jako użytki rolne) jest  $h = 1,1 \text{ m}$  mierzona jako odległość pomiędzy poziomem gruntu, a powłoką kabla umieszczonego jako górny wierzchołek trójkąta lub górnej zewnętrznej krawędzi rury osłonowej. Na pozostałych terenach minimalną głębokością ułożenia jest  $h = 0,8 \text{ m}$ .

### LEGENDA

linia kablowa SN ———  
rura osłonowa Ø160 ———  
istniejąca infrastruktura



**Janura**  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA  
INWESTYCJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

www.janura.pl; e-mail: biuro@janura.pl

Siedziba: Biuro:

ul. Młynarska 8c

51-116 Wrocław

NIP: 699-118-33-34

ul. Na Miasteczku 12A/53

61-144 Poznań

tel. 61-622-75-88

### PROJEKTOWAŁ:

**Przemysław Bembiński**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w  
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18

### ASYSTENT PROJEKTANTA:

**Jakub Ostrowski, Katarzyna Łopatka**

### SPRAWDZIŁ:

**Rafał Olszewski**

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr WKP/0410/PWOE/11

### INWESTOR:

**ENERGA-OPERATOR SA**

ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Nazwa rysunku:

**Profil przecisku w pobliżu drzew  
Projekt Techniczny**

Data: 08.2023

Nr zad.inwest.: OBI/44/2102547

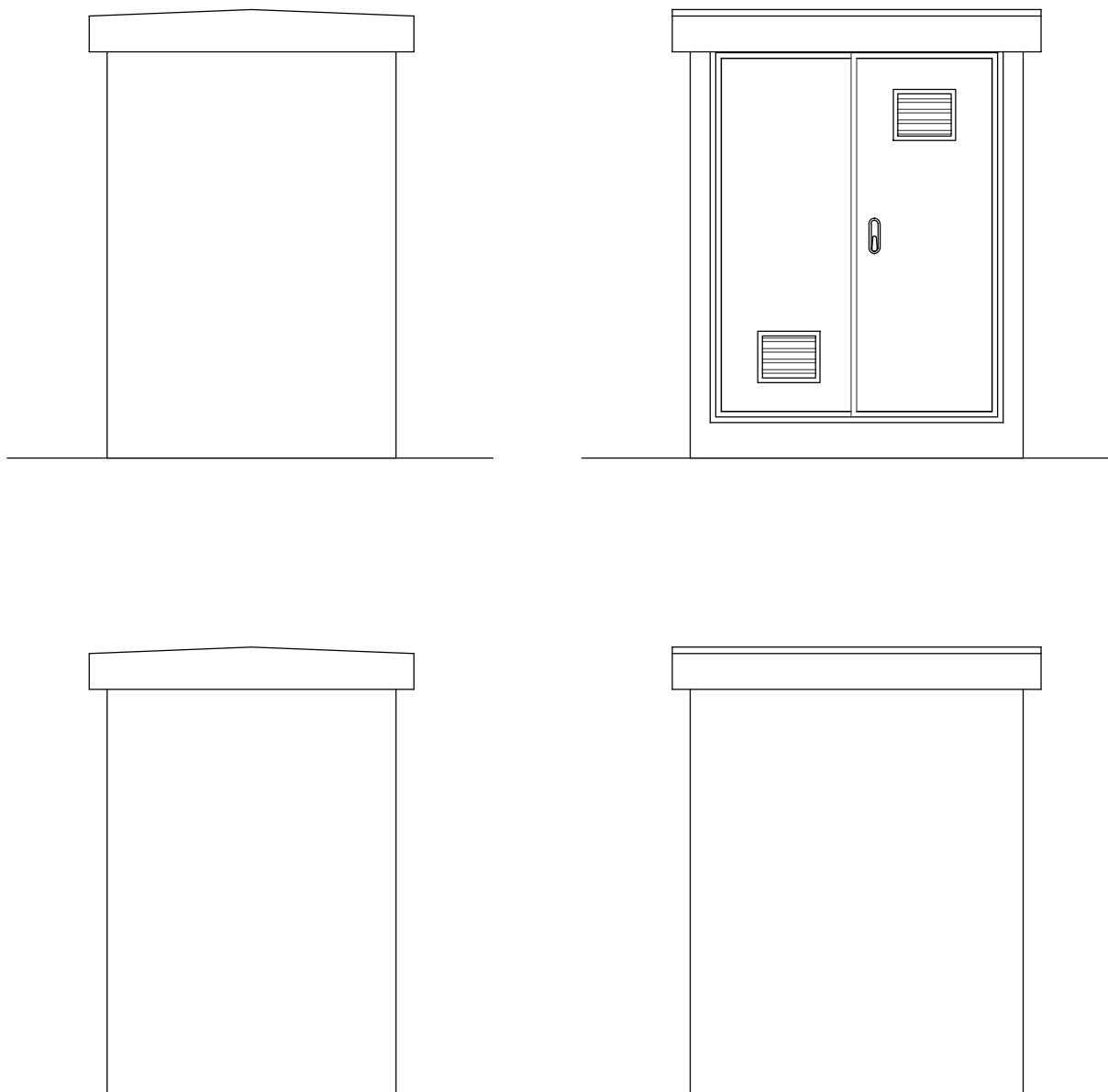
Nr rys.:

Skala: 1:100

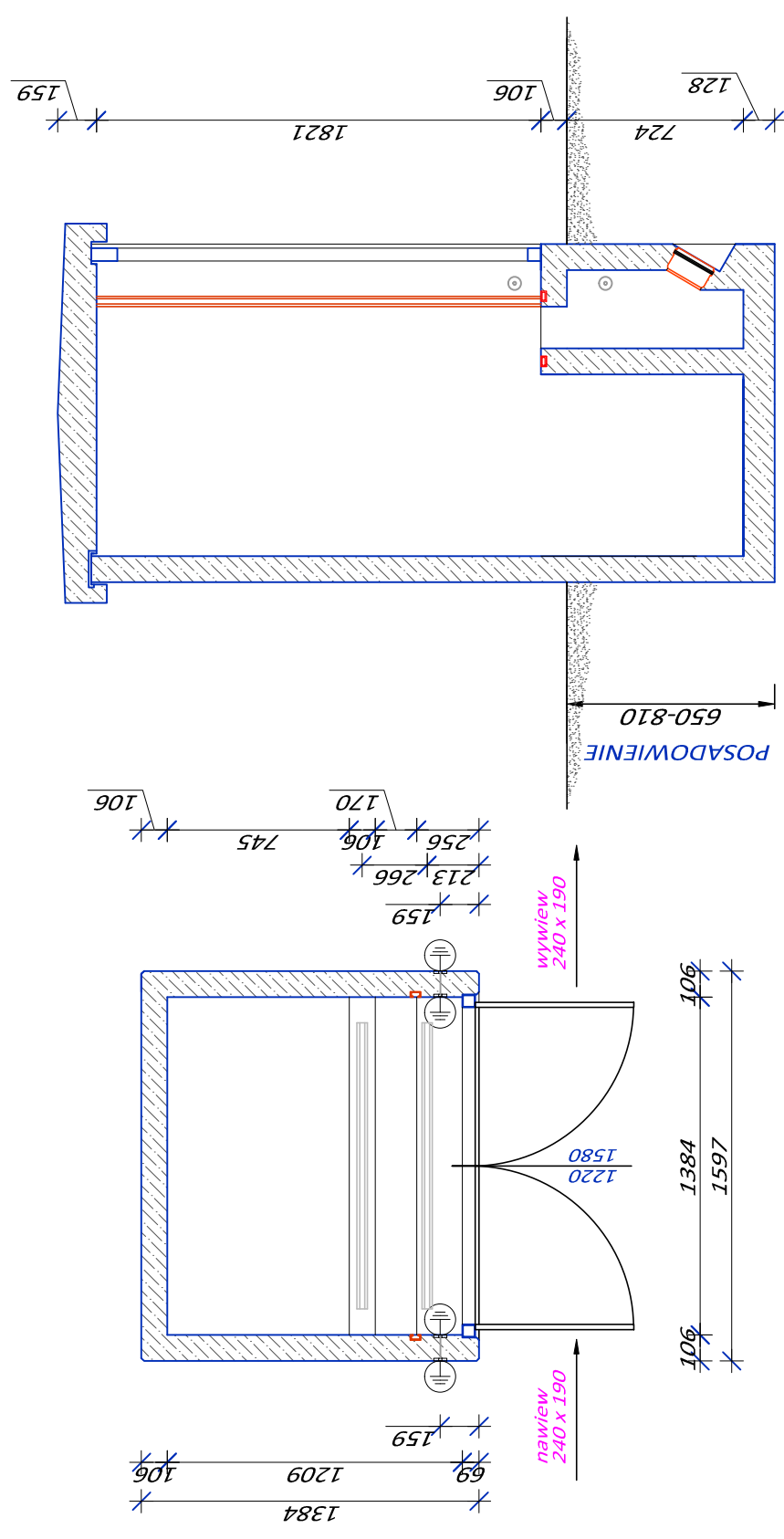
Nr umowy: KJ04940/21


**4.11**



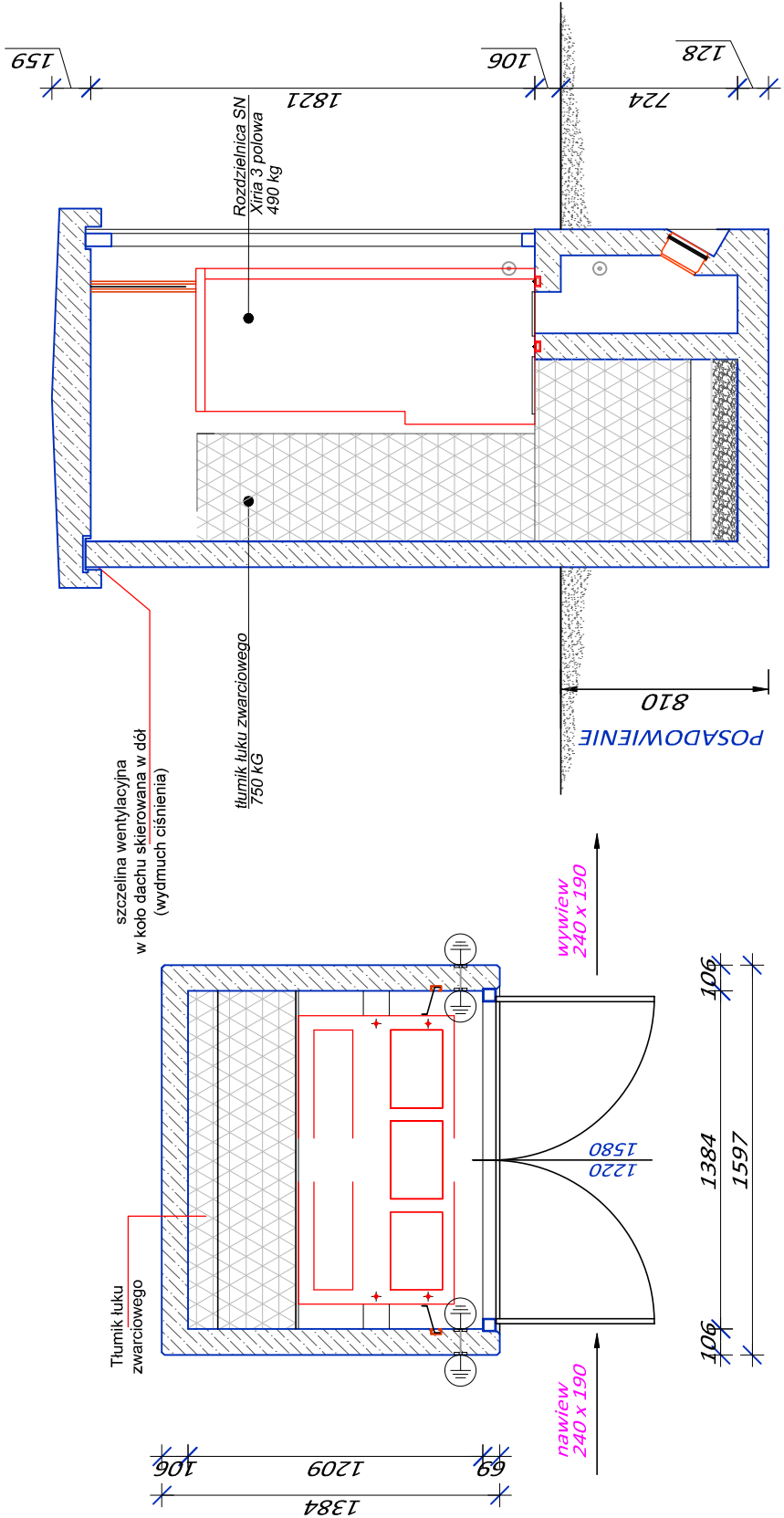


<b>Instal Group s.c.</b> 63-322 Gołuchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys <b>5.1</b>
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (3p)	
Tytuł rysunku	Elewacje	Skala: -
Projektant	Data: 10.2023	
Projektant adaptacji	Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18	

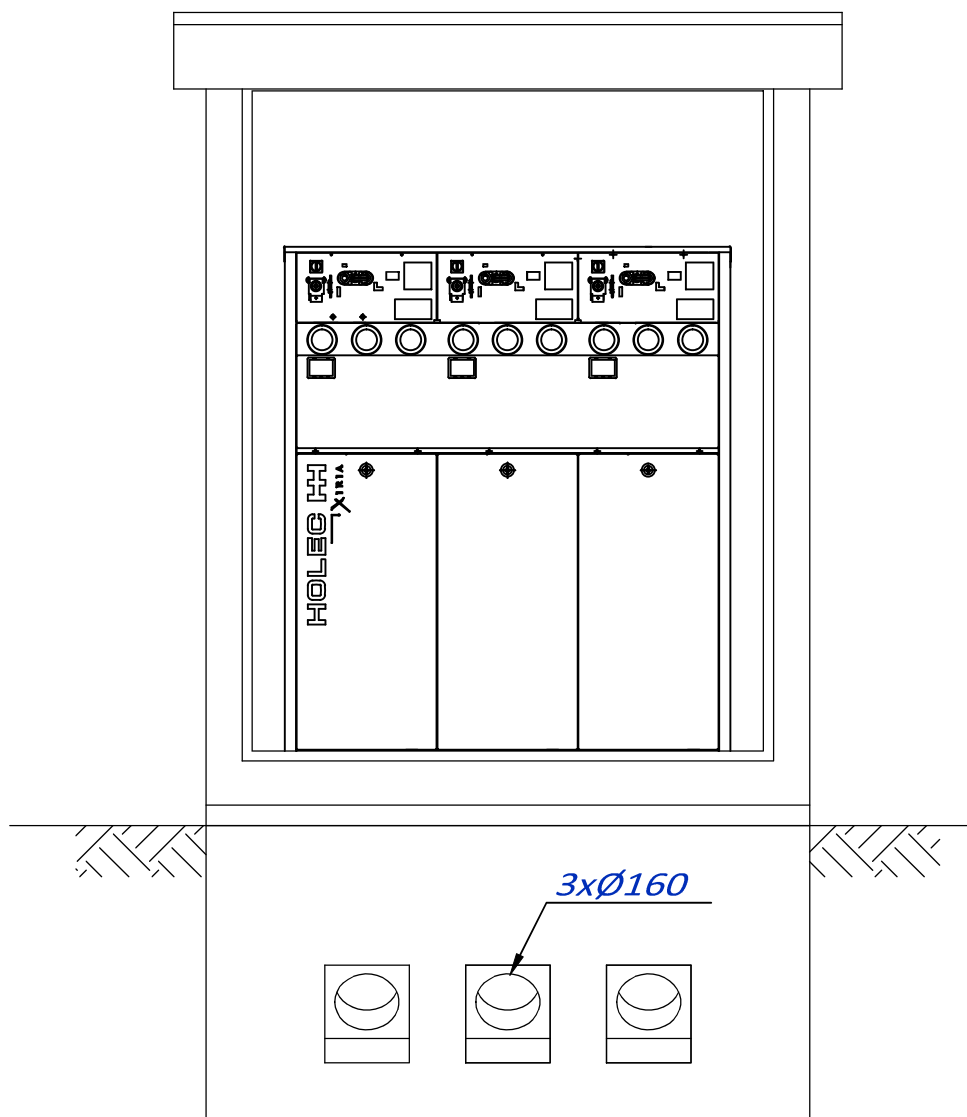



Instal Group s.c. 63-322 Goluchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys	5.2
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (3p)		
Tytuł rysunku	Wymiary w rzucie i przekroju		Skala: -
Projektant			Data: 10.2023
Projektant adaptacji	Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18 		

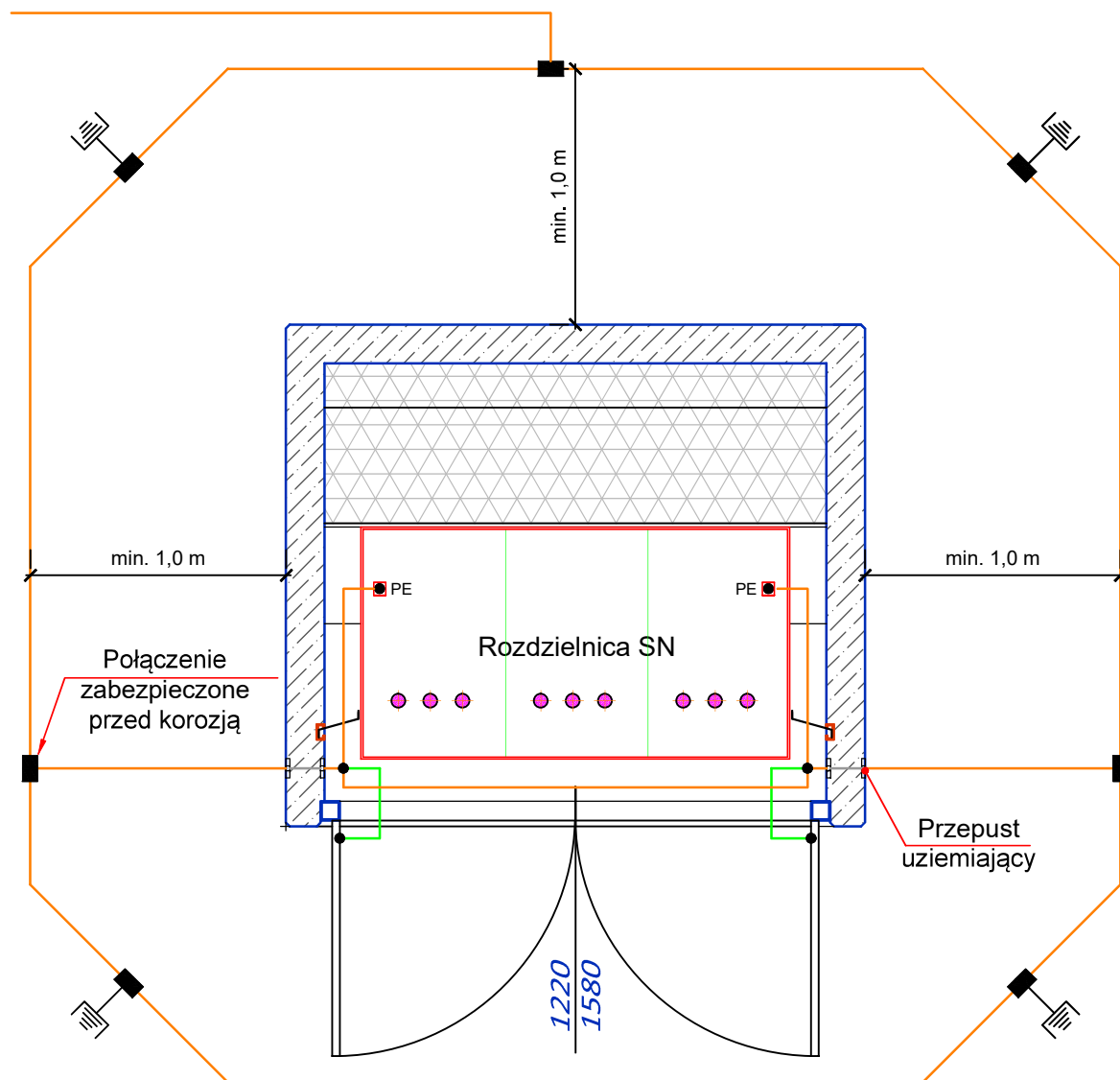
ZAWIESIA DO UNOSZENIA - 4 x Halfen DEHA G4t  
Waga korpusu z dachem - 4420 kg  
Waga obudowy z tłumikiem - 5170 kg  
Waga obudowy z tłumikiem i Xirią 3p - 5660 kg



Instal Group s.c. 63-322 Goluchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys	5.3
Obiekt	Rozgąłęźnik kablowy SN typu RKP - SN (3p)		
Tytuł rysunku	Rozmieszczenie urządzeń - w rzucie i przekroju		
Projektant	Przemysław Bembnista		
Projektant adaptacji	Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18		
Skala:		-	
Data:		10.2023	




<b>Instal Group s.c.</b> 63-322 Gołuchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys <b>5.4</b>
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (3p)	
Tytuł rysunku	<b>Rozmieszczenie urządzeń -widok</b>	Skala: -
Projektant		Data: 10.2023
Projektant adaptacji	Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18	

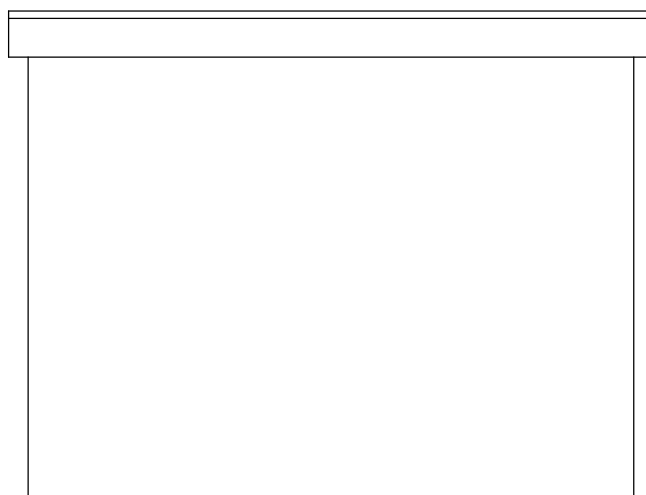
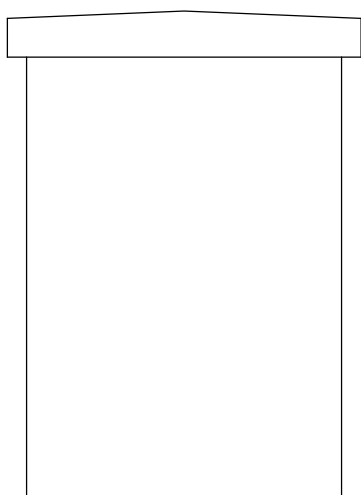
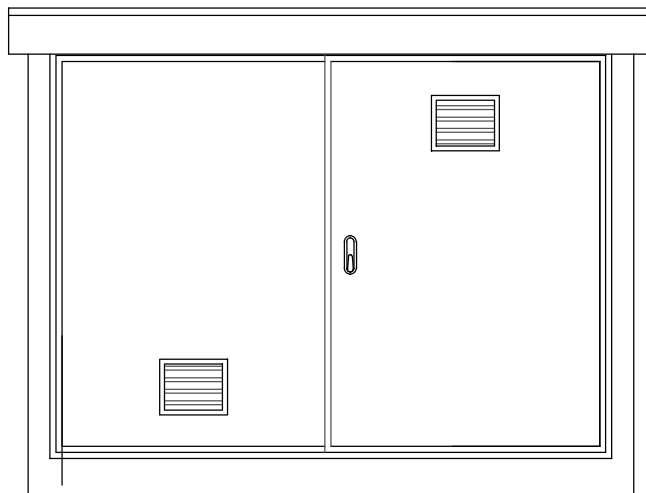
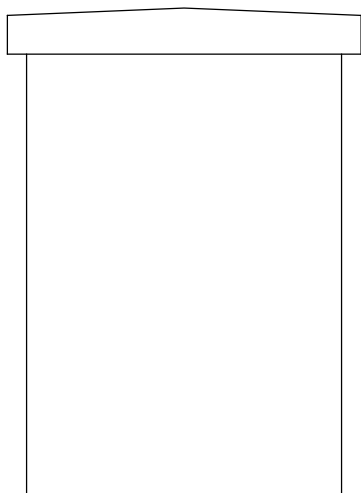



— Połączenia linkami miedzianymi -  
16mm<sup>2</sup> (stolarka)

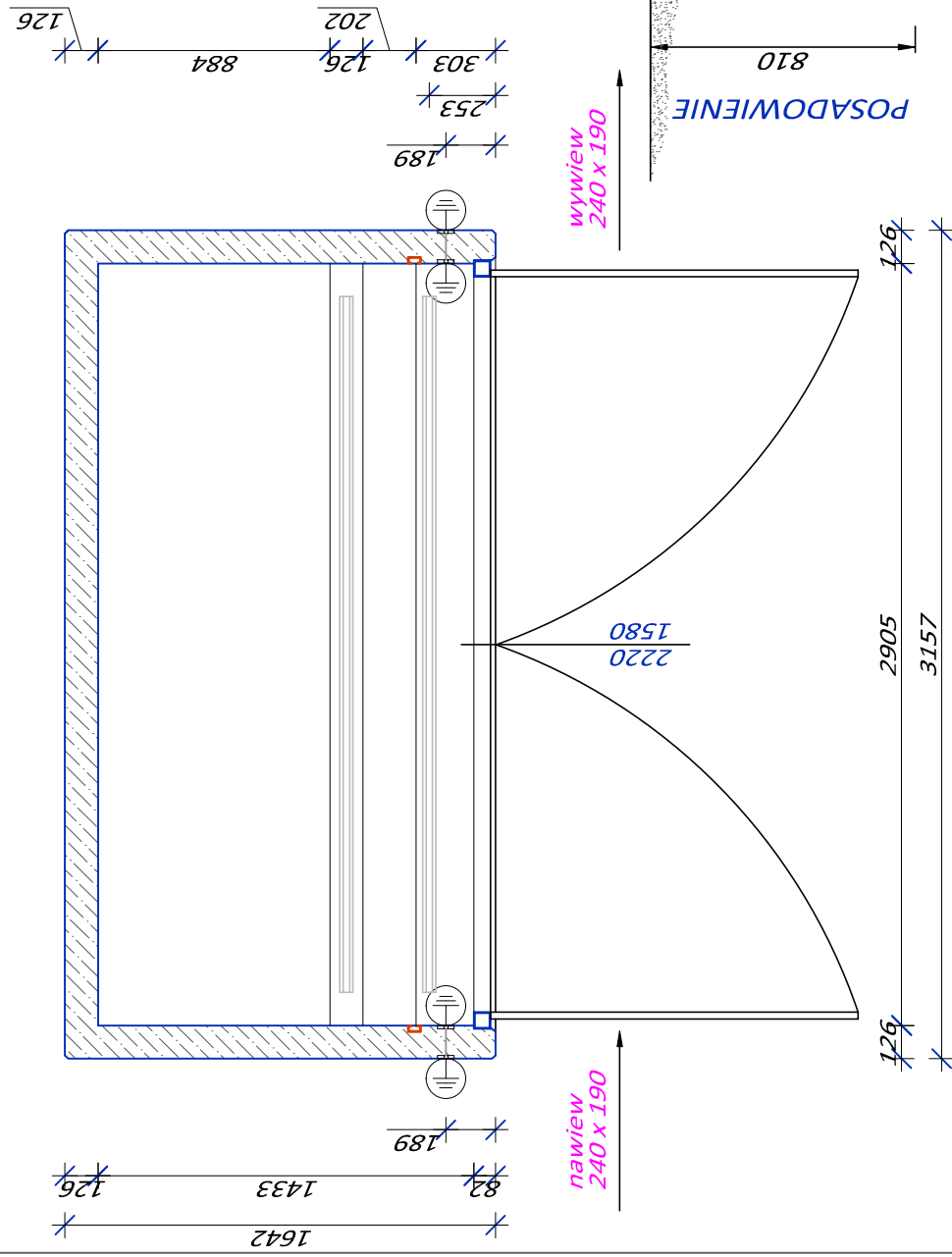
— Połączenia taśma stalowa  
miedziowana elektrolitycznie  
30x4mm

— Dodatkowe uziomy  
pionowe w przypadku koniecznym

<b>Instal Group s.c.</b> 63-322 Gołuchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys <b>5.5</b>
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (3p)	
Tytuł rysunku	<b>Uziemienie ochronno-robocze</b>	Skala: -
Projektant		Data: 10.2023
Projektant adaptacji	<b>Przemysław Bembnista</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18	

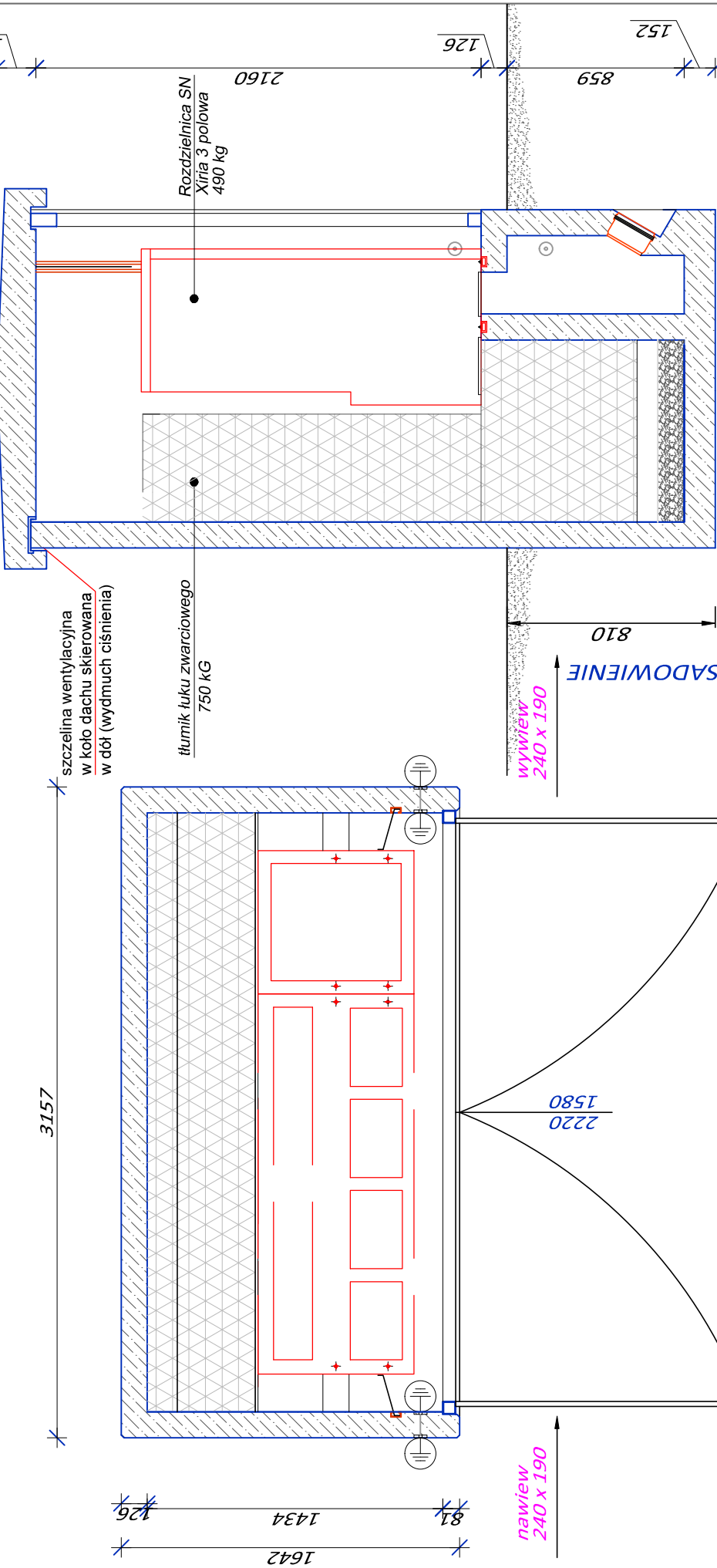


Instal Group s.c. 63-322 Gołuchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys <b>5.6</b>
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (4p) ze sterowaniem radiowym	
Tytuł rysunku	Elewacje	Skala: -
Projektant		Data: 10.2023
Projektant adaptacji	Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18	



Instal Group s.c. 63-322 Goluchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys	5.7
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (4p) ze sterowaniem radiowym		
Tytuł rysunku	Wymiary w rzucie i przekroju		
Projektant	-		
Projektant adaptacji	Przemysław Bembiński uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewd. WKP/0450/PWOE/18		
Skala:		Data: 10.2023	

ZAWIESIA DO UNOSZENIA - 4 x Halfen DEHA G4t  
Waga korpusu z dachem - 6800 kg  
Waga obudowy z tłumikiem - 7900 kg  
Waga obudowy z tłumikiem i Xirią 4p i sterowaniem radiowym - 8400 kg



3157

126

1434

1642

81

nawiew  
240 x 190

2220  
1580

126

2905

3157

POSADOWIENIE

810

wywiew  
240 x 190

tłumik łuku zwarciowego  
750 kG

szczelina wentylacyjna  
w koło dachu skierowana  
w dół (wydmuch ciśnienia)

Rozdzielnica SN  
Xiria 3 polowa  
490 kg


2160

126

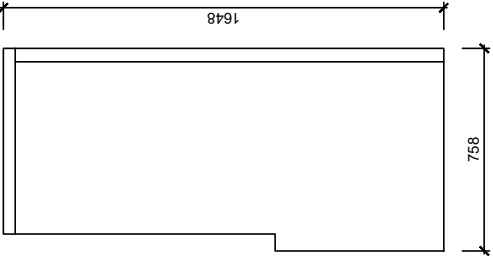
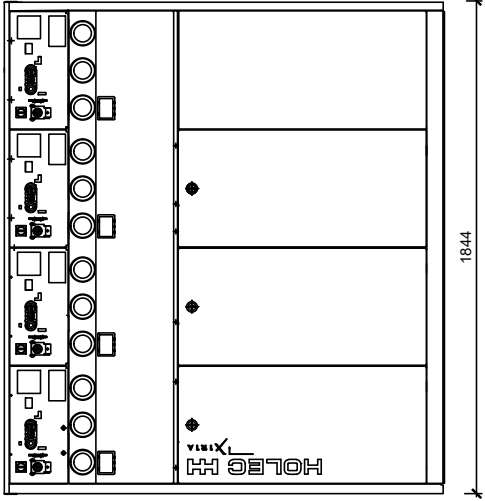
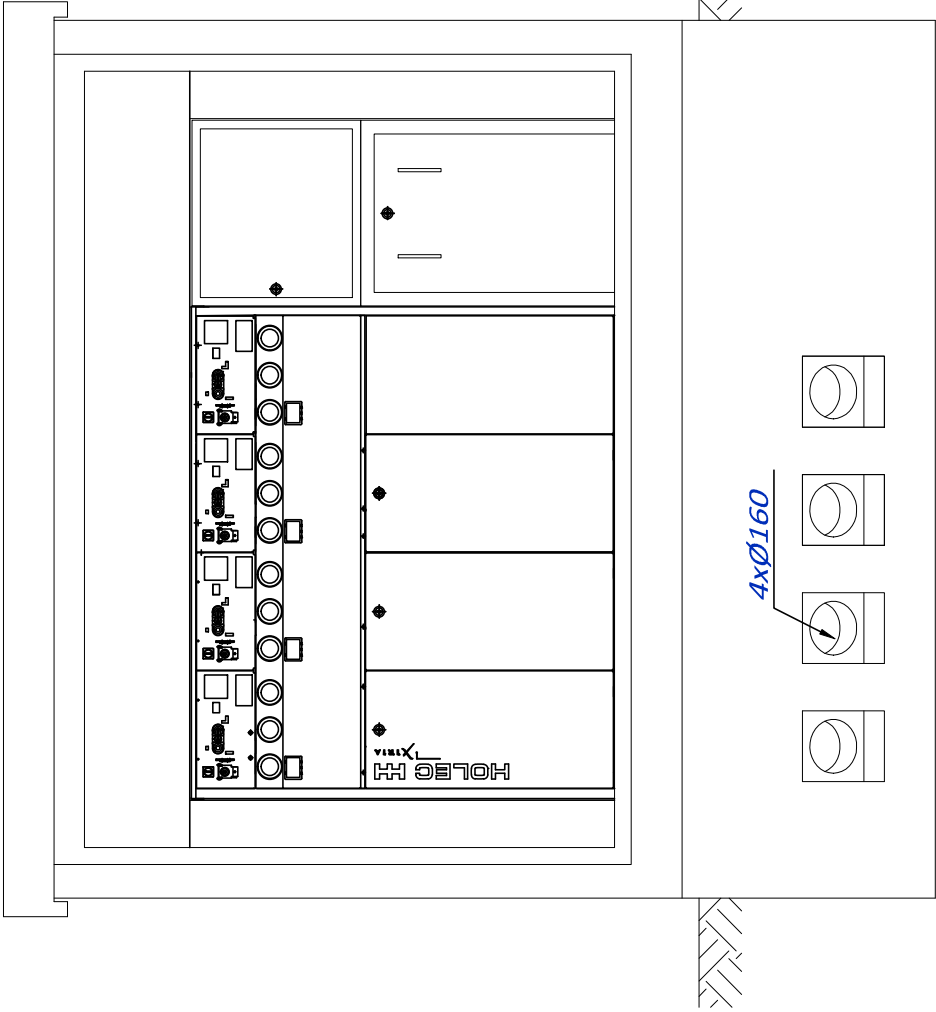
859

152

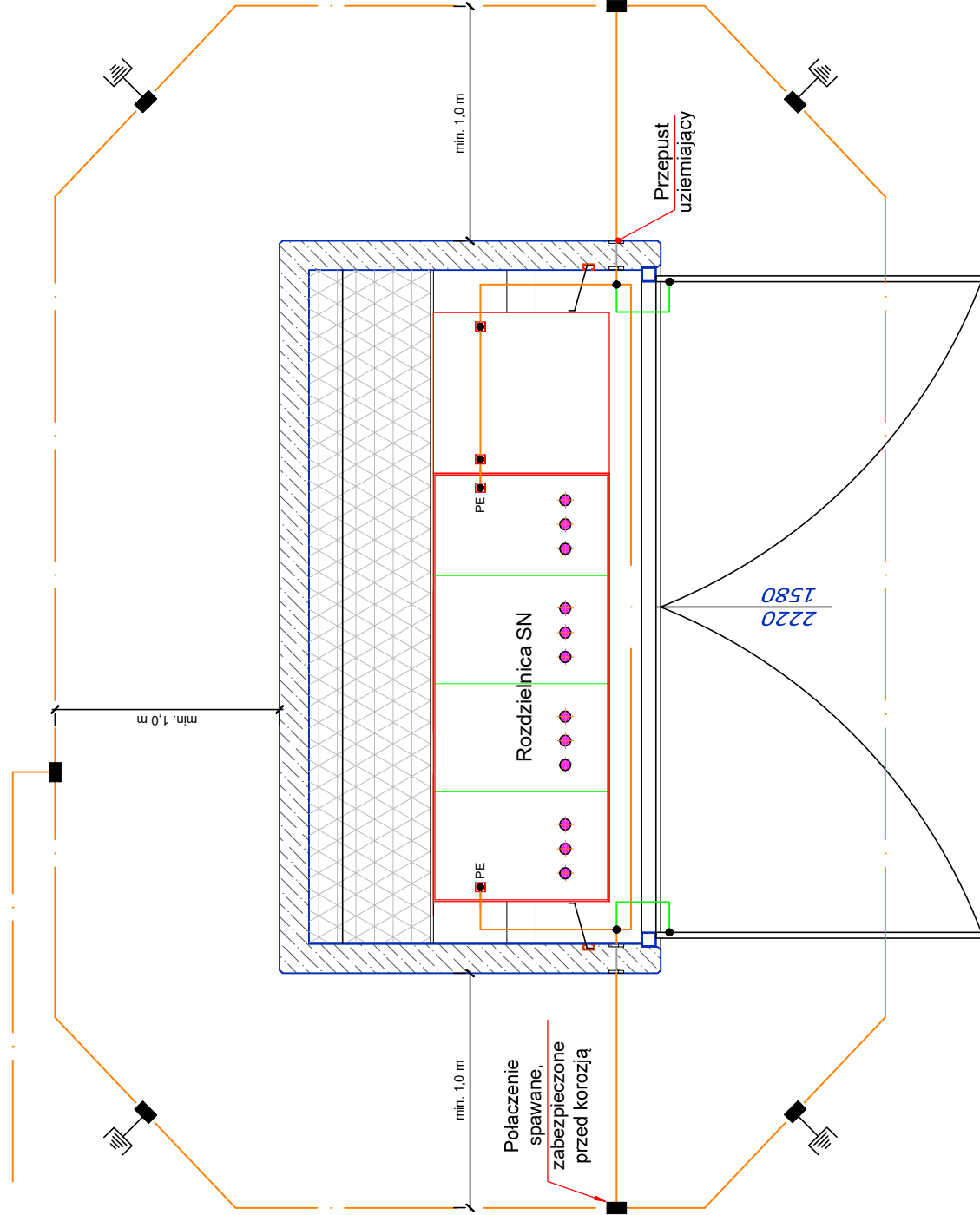
189

Instal Group s.c. 63-322 Goliuchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys	5.8
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (4p) ze sterowaniem radiowym		
Tytuł rysunku	Rozmieszczenie urządzeń - w rzucie i przekroju		
Projektant	Skala: -		
Projektant adaptacji	Data: 10.2023		
			
		Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKPiU450/PWOE/18	





Instal Group s.c. 63-322 Goluchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys	5.9
Obiekt	Rozgałęźnik kablowy SN typu RKP - SN (4p) ze sterowaniem radiowym		
Tytuł rysunku	Rozmieszczenie urządzeń -widok		
Projektant	Przemysław Bembnista		
Projektant adaptacji	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18		
Skala:		-	
Data:		10.2023	



Instalacja uziemiająca -  
połączenia linkami miedzianymi -  
16(stołarka) i 70mm2(urządzenia)

Przewody uziemiające -  
taśma stal.ocynk. 30x4

Dodatkowe uziomy  
pionowe w przypadku koniecznym



Instal Group s.c. 63-322 Goluchów, ul. Jarmickiego 2		Nr rys	5.10
Obiekt	Rozgąłęźnik kablowy SN typu RKP - SN (4p) ze sterowaniem radiowym		
Tytuł rysunku	Uziemienie ochronno-robocze		
Projektant	-		
Projektant adaptacji	Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18		
Data:		10.2023	

37.4. Dokumentacja fotograficzna stacji SN/nn nr T442759







## INFORMACJA

(dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

w oparciu o: rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz.401) oraz zgodnie z: rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz.1126)

Inwestycja:	„Przyłączenie zakładu produkcyjnego w m. Góreczki dz. nr 87/15 gm. Koźmin Wlkp.”
Obiekt:	Budowa sieci elektroenergetycznej powyżej 1kV (15kV), budowa przyłącza elektroenergetycznego
Adres:	dz. 87/15, 21, 31, 20/1, 20/2, obręb 0008 Góreczki, dz. 59, 60/1, 60/2, 77, 69 obręb 0029 Wyrębin gm. Koźmin Wlkp. pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie
Inwestor:	ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku Ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
Branża:	Elektryczna
EOP:	OBI/44/2102547
Nr umowy:	KJ04940/21

<b>Projektant:</b> mgr inż. Przemysław Bembnista ul. Na Miasteczku 12A/53 61-144 Poznań	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18	mgr inż. Przemysław Bembnista uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0450/PWOE/18
--	--	---

Poznań, listopad 2023 r.

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- wytyczenie geodezyjne projektowanych obiektów,
- wykonanie wykopów,
- nasypanie piasku do wykopu,
- ułożenie rur osłonowych,
- wykonanie przecisków,
- ułożenie kabli,
- posadowienie rozgałęźników kablowych SN,
- wykonanie łącznych elektrycznych,
- zasypanie wykopów,
- wykonanie uziemień,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia,
- wykonanie prac rozbiórkowych,
- uporządkowanie terenu.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- drogi publiczne,
- linia kablowa średniego napięcia,
- rowy oraz infrastruktura melioracyjna
- podziemna infrastruktura techniczna

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- drogi publiczne
- rowy oraz infrastruktura melioracyjna,
- linia kablowa średniego napięcia,
- podziemna infrastruktura techniczna

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenie przy pracach dźwigowych,
- zagrożenie przy rozładunku bębnow z przewodami,
- zagrożenie przy rozwijaniu przewodów z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem kołowym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie upadku z wysokości.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

### **PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

### **ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych.

Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

### **BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO**

#### *Dźwigi samojezdne*

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia.

Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy.

Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

#### *Koparki*

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne.

Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

### **PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY NA PODNOŚNIKACH KOSZOWYCH**

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni być przeszkoleni z zasad bhp, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie.

W trakcie robót należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad:

- przestrzegać ściśle zalecenia instrukcji fabrycznej podnośnika;
- podnośnik ustawić na twardym podłożu;
- zabrania się wykonywania prac w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, śnieżyicy;



- na pomoście roboczym pojedynczego kosza mogą przebywać jednocześnie dwie osoby;
- zabrania się nawet krótkich przejazdów, gdy pracownicy znajdują się na pomoście;
- pracownicy zatrudnieni na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych;
- w czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

#### UWAGI:

- używać materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz i obowiązującymi przepisami PN/E, BHP.

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

Na podstawie art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz.

opracował:  
**Przemysław Bembnista**

**mgr inż. Przemysław Bembnista**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid: WKP/0450/PWQE/18



# Telemechanika Radiowa

GSM-GPRS-APN

Szafka telemechaniki SG 2W (obudowa 800/650/320) Z ZABUDOWANYM  
STEROWNIKIEM SO-54SR-421+ SO-54SR-421

Z PANELEM LOKALNEGO STEROWANIA APARATAMI PÓL (UMIESZCZONY NA  
DRZWIACH SZAFKI)

Rozdzielnica SN typu XIRIA/24kV/KKKT prod. EATON



