

NUMER ZADANIA INWESTYCYJNEGO: OBI/36/2405657

Egz.

Projekt Wykonawczy

Tom C1 –Fundamenty i konstrukcje pod aparaturę WN

OBIEKT: Budowa pola liniowego WN-110 kV w GPZ Jackowo w związku z planowanym przyłączeniem Elektrowni Jądrowej dla zasilania rezerwowego potrzeb własnych o mocy przyłączeniowej 35 MW zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/23/052834




KATEGORIA OBIEKTU: XXVI - sieci elektroenergetyczne

ADRES: Jackowo dz. 64/52 (221504_2.0001.64/52)

jednostka ewidencyjna 221504_2.0001, gmina Choczewo,
powiat wejherowski, woj. pomorskie

INWESTOR: Energa - Operator S.A.

ul. Marynarki Polskiej 130,
80-557 Gdańsk

Projektował	Projektant, uprawnienia	Podpis
	mgr inż. Michał Odymała nr ewid. upr: POM/0122/PWOK/11	
Sprawdził	Sprawdził, uprawnienia	Podpis
	inż. Włodzimierz Nowosielski nr ewid. upr: 197/73	
Opracował	Opracował	Podpis
	mgr inż. Robert Wardziński	



Uzgodnienie wystawione wyłącznie w formie elektronicznej.

Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku

Wydział Dokumentacji Energetycznej

Dokumentację projektową sprawdzono pod względem zgodności z P/23/052834; 216/3MMPR/2024

Uzgodnienie nr 2025/10/06419/3MMD

Data uzgodnienia 12.12.2025 r.



Signed by /
Podpisano przez:

Błażej Chyży

Date / Data:
2025-12-12 08:52

Stacja 110/15 kV GPZ Jackowo

Spis dokumentacji projektowej

Projekty wykonawcze

A – Dokumentacja podstawowa

Tom A1 – Warunki realizacji inwestycji

C – Dokumentacja architektoniczno – budowlana

Tom C1 - Fundamenty i konstrukcje pod aparaturę WN

D – Dokumentacja elektroenergetyczna

Tom D1 – Obwody pierwotne 110kV - rozbudowa

Tom D2 – Obwody wtórne R110 kV

Tom D3 – Obwody wtórne ZS i LRW R110 kV

Tom D4 - Pomiar energii

Tom D5 – Telemechanika

Tom D6 – Aktualizacja dokumentacji

Tom D7 – Łączność

Tom D8 – SOT – System Ochrony Technicznej

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS RYSUNKÓW	2
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
1. Opis techniczny	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Lokalizacja obiektu	3
1.4. Uwagi ogólne	3
1.5. Warunki geotechniczne	3
1.6. Posadowienie fundamentów	4
1.7. Fundamenty pod konstrukcje wsporcze	4
1.8. Kotwy fundamentowe	5
1.9. Konstrukcje wsporcze	5
1.10. Kanały kablowe	5
1.11. Zabezpieczenie antykorozyjne	6
1.12. Uwagi końcowe	6
2. Oświadczenie	7

SPIS RYSUNKÓW

1	Plan fundamentowania konstrukcji wsporczych	K - 01
2	Konstrukcja KOD	K - 02
3	Konstrukcja KOD. Słupek 1	K – 02.1
4	Konstrukcja KOD. Poprzeczka 1	K – 02.2
5	Konstrukcja KW	K - 03
6	Konstrukcja KW. Słupek 2	K – 03.1
7	Konstrukcja KPP	K - 04
8	Konstrukcja KPP. Słupek 3	K – 04.1
9	Konstrukcja KPP. Poprzeczka 3	K – 04.2
10	Konstrukcja KGO	K - 05
11	Konstrukcja KGO. Słupek 4	K – 05.1
12	Konstrukcja KGO. Poprzeczka 4	K – 02.2
13	Konstrukcja KI	K - 06
14	Konstrukcja KI. Słupek 5	K – 06.1
15	Konstrukcja KI. Poprzeczka 5	K – 06.1
16	Fundament F160	K – 07
17	Kanały kablowe	K - 08

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zestawienie stali konstrukcyjnej
Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
Dokumentacja geologiczna

Załącznik 1
Załącznik 2
Załącznik 3

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudową istniejącej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Jackowo. Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wykonany na podstawie projektu budowlanego ww obiekcie. Niniejsza dokumentacja (Tom C1 - Fundamenty i konstrukcje pod aparaturę WN) dotyczy projektowanych konstrukcji wsporczych, ich fundamentów oraz kanałów kablowych na stacji GPZ Jackowo.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt techniczny, w którego skład wchodzi projektowane konstrukcje wsporcze aparatury wysokich napięć, ich fundamenty oraz kanały kablowe.

1.2. Podstawa opracowania

- Opinia geotechniczna wykonana dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych działki nr 65/52 wykonana przez firmę GEOKOM 05.2025
- Projekt budowlany rozbudowy istniejącej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Jackowo.
- Wytyczne elektryczne
- Standardy Inwestora.
- Obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej.

1.3. Lokalizacja obiektu

Lokalizacja rozbudowywanej stacji 110/15 kV GPZ Jackowo: dz. nr 64/52 jed.ewid. 221504_2 obręb 0001, gmina Choczewo, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

1.4. Uwagi ogólne

Materiały budowlane niezbędne do wykonania konstrukcji wsporczych oraz fundamentów wytwarzane będą z materiałów czystych ekologicznie, posiadających niezbędne atesty dopuszczające je do stosowania. Powinny posiadać również ważną aprobatę techniczną i być oznaczone znakiem budowlanym B lub CE.

1.5. Warunki geotechniczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w oparciu o dokumentację geotechniczną sporządzoną dla niniejszego obiektu ustala się kategorię geotechniczną całego obiektu, jako kategorię pierwszą. Obiekt budowlany posadowiono na fundamentach bezpośrednich w prostych warunkach gruntowych.

Dokumentacja geotechniczna została wykonana przez firmę GEOKOM w maju 2025 r.. W ramach rozpoznania geotechnicznego przeprowadzonego na omawianym terenie wykonano 3 otwory o głębokościach od 6 m.

Dodatkowe informacje o warunkach gruntowych w tym opis techniczny, rozmieszczenie odwiertów, karty dokumentacji odwiertu, przekroje geotechniczne oraz parametry geotechniczne warstw gruntu zawarte są w wyżej wymienionej dokumentacji geotechnicznej.

W przypadku stwierdzenia na placu budowy innych warunków geotechnicznych niż zakłada powyższa dokumentacja należy ten fakt zgłosić projektantowi.

1.6. Posadowienie fundamentów

Wykopy pod fundamenty należy wykonać mechanicznie zwracając uwagę na to, aby nie zruszyć naturalnej struktury gruntu zalegającego na dnie wykopów. Fundamenty pod konstrukcje wsporcze winny być posadowione na jednorodnym gruncie w obrębie danej konstrukcji wsporczej. W przypadku przekopania dna wykopu poniżej wymaganej głębokości posadowienia jakiegokolwiek fundamentu należy zastosować podsypkę piaskowo-żwirową zagęszczoną do $I_s \geq 0,95$. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy obniżyć zwierciadło wody do poziomu 20 cm poniżej projektowany poziom wykopu. W czasie trwania prac ziemnych należy nie dopuścić do przedostania się na dno wykopu wód z sąsiedzi oraz wód opadowych.

Na dnie wykopów wykonać min 10 cm warstwę podsypki piaskowej lub warstwę chudego betonu. Fundament dla gruntów piaszczystych zasypywać warstwami grubości 25-30 cm i ubijać mechanicznie. Dla gruntów gliniastych zasypywać i zagęszczać warstwami max. 15 cm. Grunty zasypowe należy zagęścić do $I_s \geq 0,95$.

1.7. Fundamenty pod konstrukcje wsporcze

Pod konstrukcje wsporcze zaprojektowano fundamenty monolityczne prefabrykowane. Fundamenty zbroić prętami $\varnothing 12$ w obu kierunkach oraz strzemionami $\varnothing 6$ wg rysunków konstrukcyjnych zbrojenia fundamentów. Fundamenty wykonać z betonu klasy C30/37 W8, stosować stal zbrojeniową klasy B500SP, $\varnothing 6$ B500B, zachować otulinę zbrojenia 5 cm. Klasa ekspozycji: XC4. Kotwy do połączenia fundamentów z konstrukcjami wsporczymi $\varnothing 24$ należy wykonać ze stali S355. Trzony fundamentów konstrukcji wsporczych powinny wystawać około 30 cm ponad teren.

Powierzchnie betonowe fundamentów pod wszystkie konstrukcje wsporcze stykające się z gruntem należy zabezpieczyć środkiem zwiększającym wodoszczelność, odporność na działanie mrozu oraz odporność chemiczną na działanie wód gruntowych i gruntów.

Zaprojektowane fundamenty:

- konstrukcje KOD – fundament F1 – F160
- konstrukcje KW – fundament F2 – F160
- konstrukcje KPP – fundament F3 – F160
- konstrukcje KGO – fundament F4 – F160
- konstrukcje KI – fundament F5 – F160

1.8. Kotwy fundamentowe

Podstawy słupków konstrukcji wsporczych zamocowane będą do stóp fundamentowych za pomocą 4 kotew o średnicy $\varnothing 24$. Każda kotwa konstrukcji wsporczej powinna mieć 3 nakrętki (1 nakrętka od spodu podstawy słupa oraz 2 nakrętki od góry podstawy słupa). Nakrętka od spodu podstawy ma na celu regulację wysokości konstrukcji, natomiast 2 nakrętki od góry mają zapobiec samoodkręceniu się konstrukcji wsporczych od fundamentów. Wszystkie kotwy fundamentowe należy zabezpieczyć przez cynkowanie ogniowe.

1.9. Konstrukcje wsporcze

W obrębie całej stacji zaprojektowano następujące konstrukcje:

- konstrukcje wsporcze pod odłącznik – KOD;
- konstrukcje wsporcze pod wyłącznik – KW;
- konstrukcje wsporcze pod przekładnik – KPP;
- konstrukcje wsporcze pod głowice kablową – KGO;
- konstrukcje wsporcze pod izolatory wsporcze – KI;

Konstrukcje wsporcze zaprojektowano jako stalowe słupki i przykręcane do nich poprzeczki. Słupki oraz poprzeczki składają się z profili stalowych walcowanych na gorąco (ceowniki lub kątowniki). Wszystkie profile zaprojektowano ze stali S355, a połączenia śrubowe są klasy 5.8. Podstawy słupków konstrukcji zamocowane będą do trzonów fundamentowych za pomocą 4 kotew M24. Wszystkie konstrukcje, śruby oraz kotwy fundamentowe będą zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe. Wszystkie konstrukcje należy uziemić wg tomu branży elektrycznej.

1.10. Kanały kablowe

W celu prowadzenia kabli z projektowanego pola liniowego projektuje się kanały kablowe prefabrykowane typowe. Przewiduje się wykorzystanie prefabrykatów produkcji firmy WPŻ Elbud Gdańsk.

Kanały prefabrykowane typowe oparte będą na ramie kanału typu R1a, o szerokości wewnętrznej 0,6 m oraz płyt kanałowych wsuwanych w ramy o długości uzależnionej od

zaprojektowanego przęsła kanału kablowego. Kanały kablowe przykryte będą płytami kanałowymi typu P-2a.

Plan sytuacyjny stacji przedstawiający trasę projektowanego kanału przedstawiono na rys.K-01 a szczegóły budowy kanału na rys.K-08.

Konstrukcje betonowe powinny być wykonane co najmniej z betonu C30/37 o klasie wodoodporności W8 i zbrojone stalą B500SP. Należy przyjąć klasę ekspozycji XC4, XF1. Otulinę dla elementów prefabrykowanych dobiera ich producent.

Wykopy należy wykonać mechanicznie zwracając uwagę na to aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu zalegającego na dnie wykopów. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy obniżyć zwierciadło wody do poziomu 20 cm poniżej projektowanego poziom wykopu. W czasie trwania prac ziemnych należy nie dopuścić do przedostania się na dno wykopu wód z sąsiedztwa oraz wód opadowych. Bezpośrednio pod kanałami kablowymi powinna znajdować się 5 cm warstwa podsypki piaskowej gruboziarnistej zagęszczonej oraz min. 15 cm warstwie podsypki żwirowej o średnicy zastępczej 8-16 mm zagęszczonej. W warstwie podsypki żwirowej należy wykonać drenaż zgodnie z tomem kanalizacji deszczowej. Konstrukcję kanałów kablowych należy obsypywać równomiernie z obu stron, w następujący sposób: w przypadku zasypowego gruntu piaszczystego fundamenty zasypywać i zagęszczać warstwami grubości 25-30 cm, natomiast w przypadku gruntów gliniastych zasypywać i zagęszczać warstwami max. 15 cm.

1.11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcje wsporcze oraz wszystkie elementy stalowe (również śruby) należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zanurzeniowe. Grubość warstwy cynku powinna spełniać wymogi zawarte w PN-EN ISO 1461.

1.12. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami robót budowlanych. Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP. Po wykonaniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania do dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie konstrukcje należy uziemić wg tomu branży elektrycznej.

W przypadku zaistnienia konieczności odstępstw od projektu stanowiącego niniejsze opracowanie, zmiany należy uzgodnić z Inwestorem oraz uzyskać zgodę na odstępstwo od autora projektu.

2. Oświadczenie

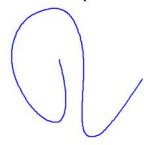
Stosownie do zapisu art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 418 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża konstrukcyjna

Projektował: mgr inż. Michał Odymała
Nr ewid.: POM/0122/PWOK/11

 07.2025
.....
(data)

Sprawdził: inż. Włodzimierz Nowosielski
Nr ewid.: 197/73

.....
Podpis
 07.2025
.....
(data)
.....
Podpis

WIDOK Z BOKU

2000

300

228

KONSTRUKCJA

Zestawienie	
Poz.	Lic. [s]
1	1
2	2
3	3

S3.1

2x C160

F1

± 0,30


± 0,00

skala 1:20

Zestawienie elem. dla 1 konstrukcji wsporzej		
Poz.	Liczba	Element
	[szt.]	
1	2	Stupek S1
2	1	Poprzeczka P1
3	2	Fundament F1

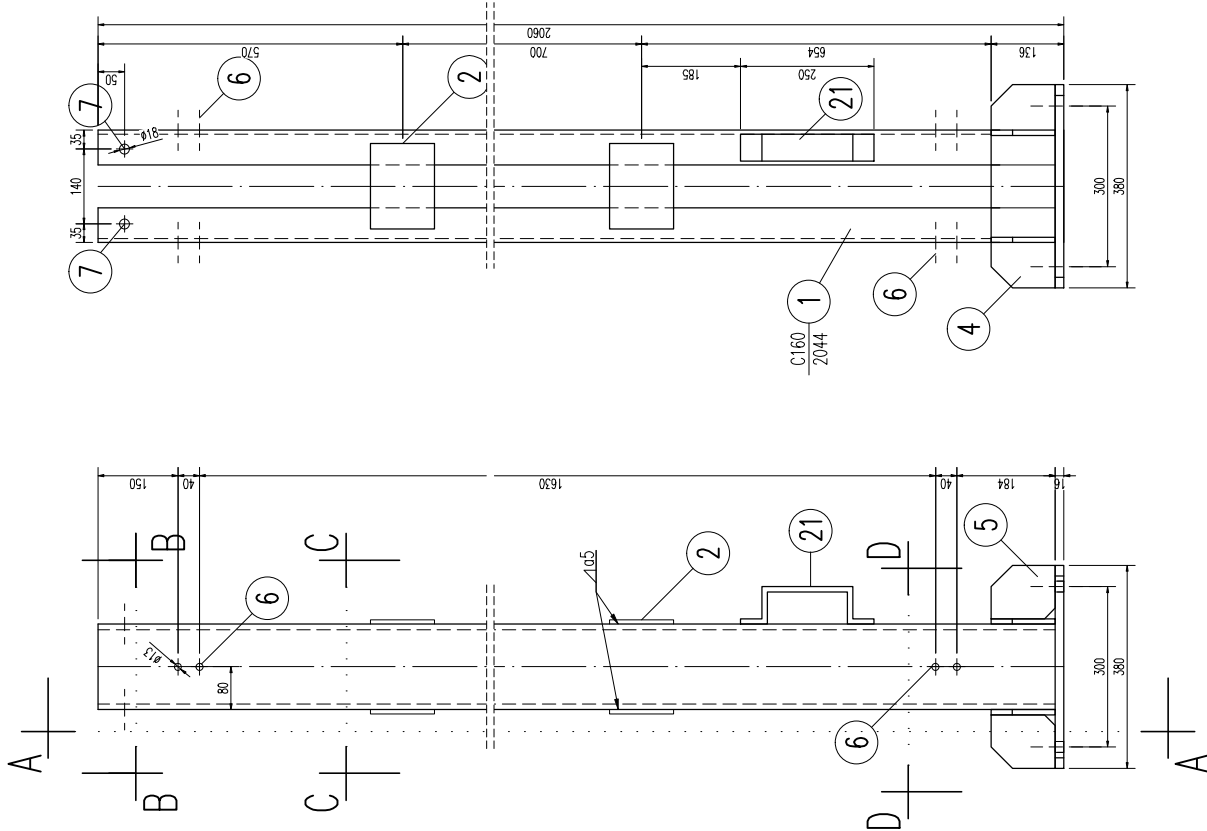
1. Ilość konstrukcji wsporczych pod odłącznik: 2 sztuk.
2. Wymiary podano w mm.
3. Elementy zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie.

WIDOK Z GÓRY

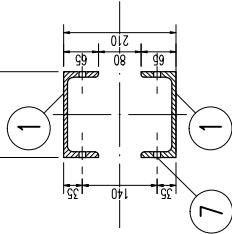
	Numer zadania inwestycyjnego: OB/36/2405657	Właściciel: ELPRO Sp. z o.o. ul. Miłobądzka 4 81-938 Pniewoszyńsko	
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV OPŻ Jaskowo	Inwestor: Miejski Zarząd SA ul. Wolności 130 80-557 Gdańsk	
Tytuł:	Konstrukcja KOD pod odłącznik	Funkcja/Branża:	Projekt:
Data:	07.2025	Nazwa i adres obiektu:	Projektant:
Nr rys:	K-02	Stacja elektroenergetyczna 110/15kV OPŻ Jaskowo	mgr inż. Michał Olymnia Nr aut.: PM/012/PMM/11
Skala:	1:20	Jaskowo dz. 64/72 gmina Osieczno powiat wejherowski woj. pomorskie	inż. Wiesław Nowosielski Nr aut.: 1917/1

SŁUPEK S1
skala 1:10

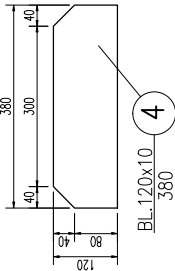
WIDOK A - A



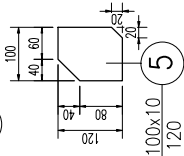
PRZĘKRÓJ B - B



ELEMENT 4

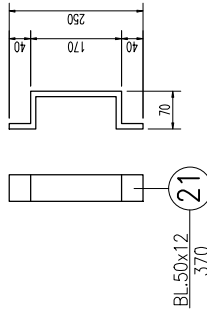


ELEMENT 5

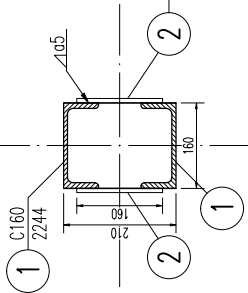


ELEMENT 21

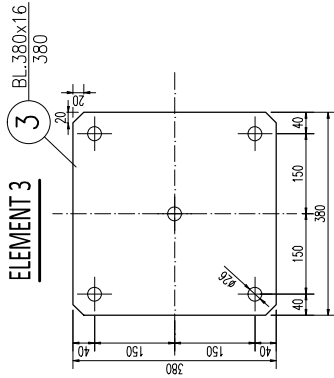
Element gięty lub spawany



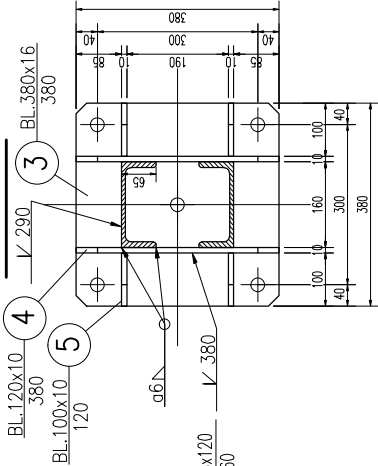
PRZĘKRÓJ C - C



ELEMENT 3



PRZĘKRÓJ D - D



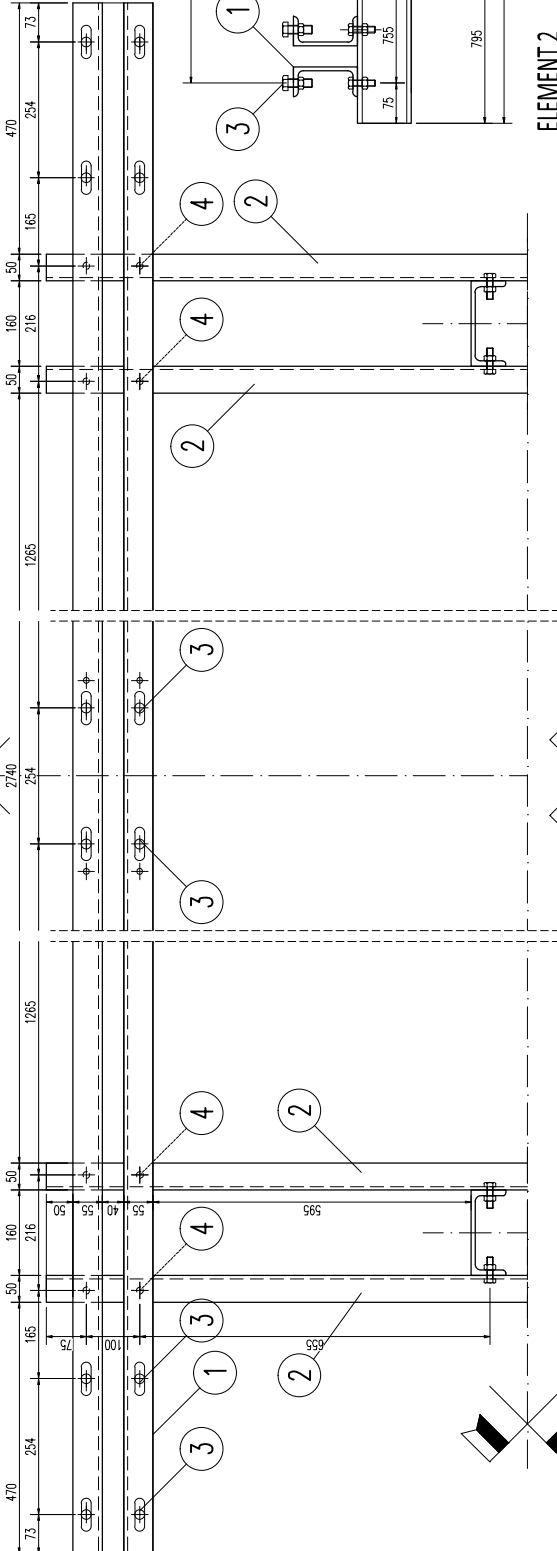
Uwagi:

1. Konstrukcję ocynkować zanurzeniowo.
2. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.
3. Zaokrąglić ostre krawędzie.

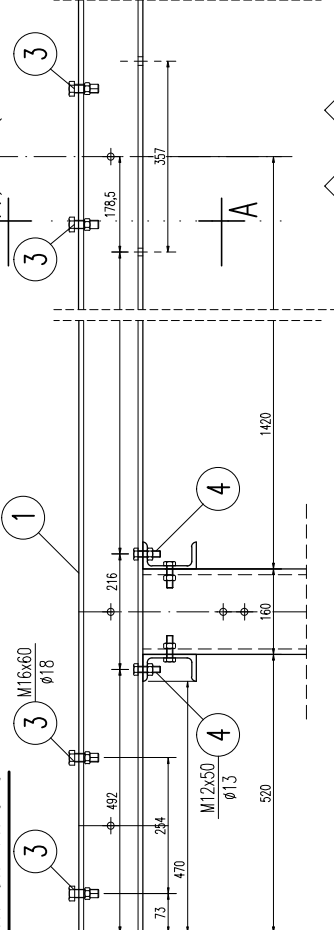
Stal S355

Numer zadania inwestycyjnego: OB/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Imbrowa 4 81-198 Pienaszyno		ELPRO BUDOWNIWSTWO ENERGETYKA
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jachowo	Inwestor: Energa Operator SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk		Projektant: mgr inż. Michał Odyńca Nr ewid. PM/1022/PMK/11
Tytuł:	Konstrukcja KOD pod odłącznik. Słup S1	Funkcja/Stanowisko:		Podpis:
Data:	07.2025	Nazwa i adres obiektu:		Sprawdził:
Nr rys:	K-02.1	Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jachowo		inż. Włodzisław Nawojski
Skala:	1:10	gmina Głoczin		Nr ewid.: 197/13
		powiat wejherowski woj. pomorskie		[Signature]

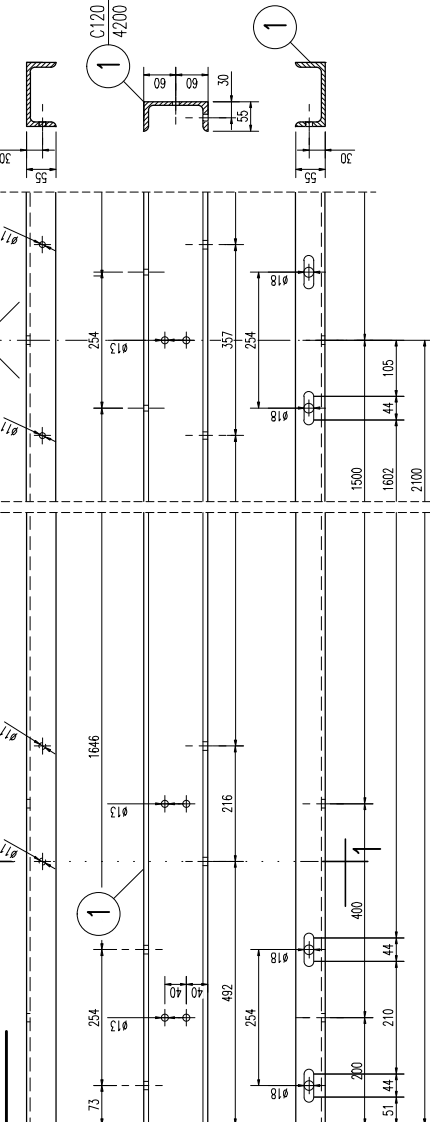
WIDOK Z GÓRY



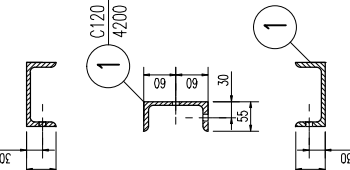
WIDOK Z PRZODU



ELEMENT 1

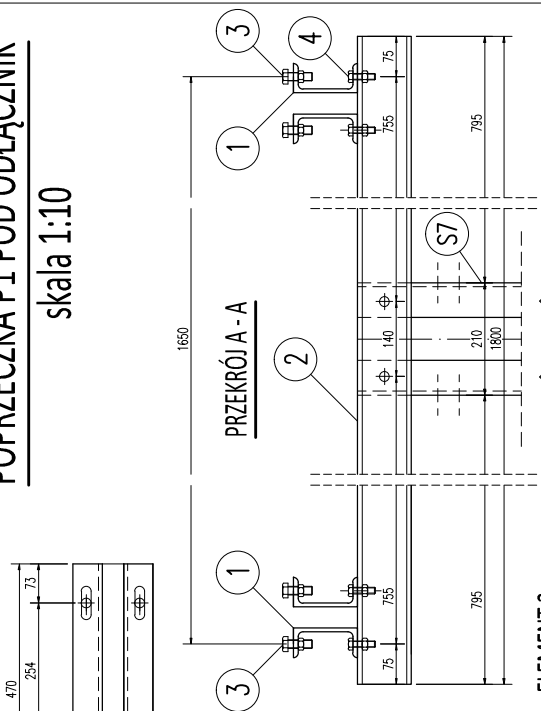


PRZĘKRÓJ 1-1

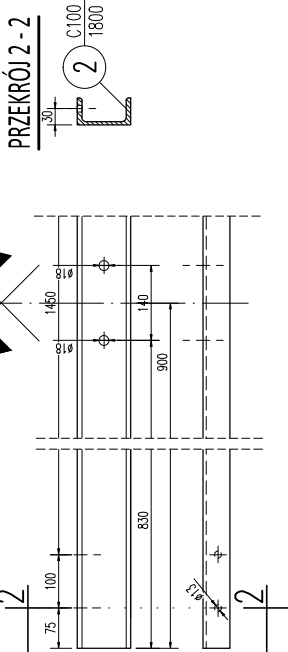


POPRZECZKA P1 POD ODŁĄCZNIK

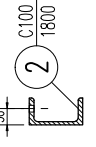
skala 1:10



ELEMENT 2



PRZĘKRÓJ 2-2



Uwagi :

1. Konstrukcję ocynkować zaizolowano.
2. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.
3. Zaokrąglić ostre krawędzie.

Stal S355

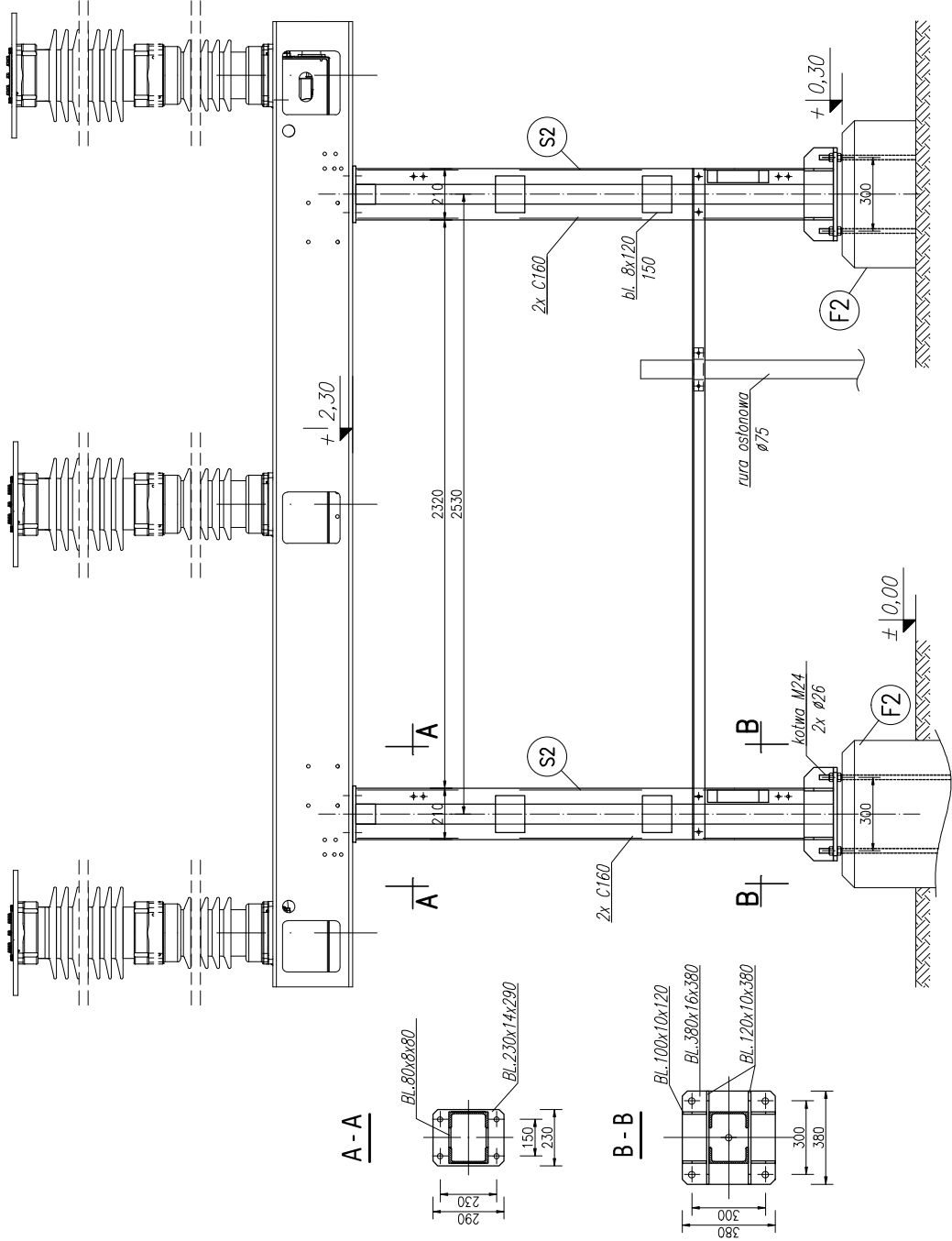
Numer zadania inwestycyjnego: OB/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Wesoła 10 81-108 Piaseczno		Inwestor: Energ Operator SA ul. Marynki Polskiej 130 80-557 Gdańsk		Projektant: mgr inż. Michał Odyński Nr wid.: PM/102/PMK/11		Podpis: 		
Temat: Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jaskowo	Tytuł: Konstrukcja KOD pod odłącznik, Poprzeczka P1		Data: 07.2025		Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jaskowo ul. Wesoła 10, 81-108 Piaseczno		Nr rys: K-02.2		Sprawdził: konstrukcja	
Skala: 1:10								Sprawdził: konstrukcja		

WIDOK Z PRZODU

KONSTRUKCJA KW POD WYŁĄCZNIK

WIDOK Z BOKU

skala 1:20



Uwagi:

- Ilość konstrukcji wsporczych pod wyłącznik: 2 sztuki.
- Wymiary podano w mm.
- Elementy zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie.

Stal S355

Zestawienie elem. dla 1 konstrukcji wsporzej		
Poz.	Liczba	Element
	[szt.]	
1	2	Słupek S2
2	2	Fundament F2

Numer zadania inwestycyjnego: 081/36/2405657

Temat: Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jaskowo

Tytuł: Konstrukcja KW pod wyłącznik

Data: 07.2025

Nr rys: K-03

Skala: 1:20

Wykonawca:

ELPRO Sp. z o.o.
ul. Imbrowa 4
81-198 Piętnoszyce

Inwestor:

Energia Operator SA
ul. Marynarska 130
80-567 Gdańsk

Funkcja/Stanowisko:

Imię i Nazwisko/Nr uprawnień:

Podpis:

mgr inż. Michał Ogiński

Nr ewid.: PM/1022/PMK/11

Sprawił:

inż. Włodzisław Nowosielski

Nr ewid.: 19/73

Nazwa i adres obiektu:

Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jaskowo

ul. Marynarska 130

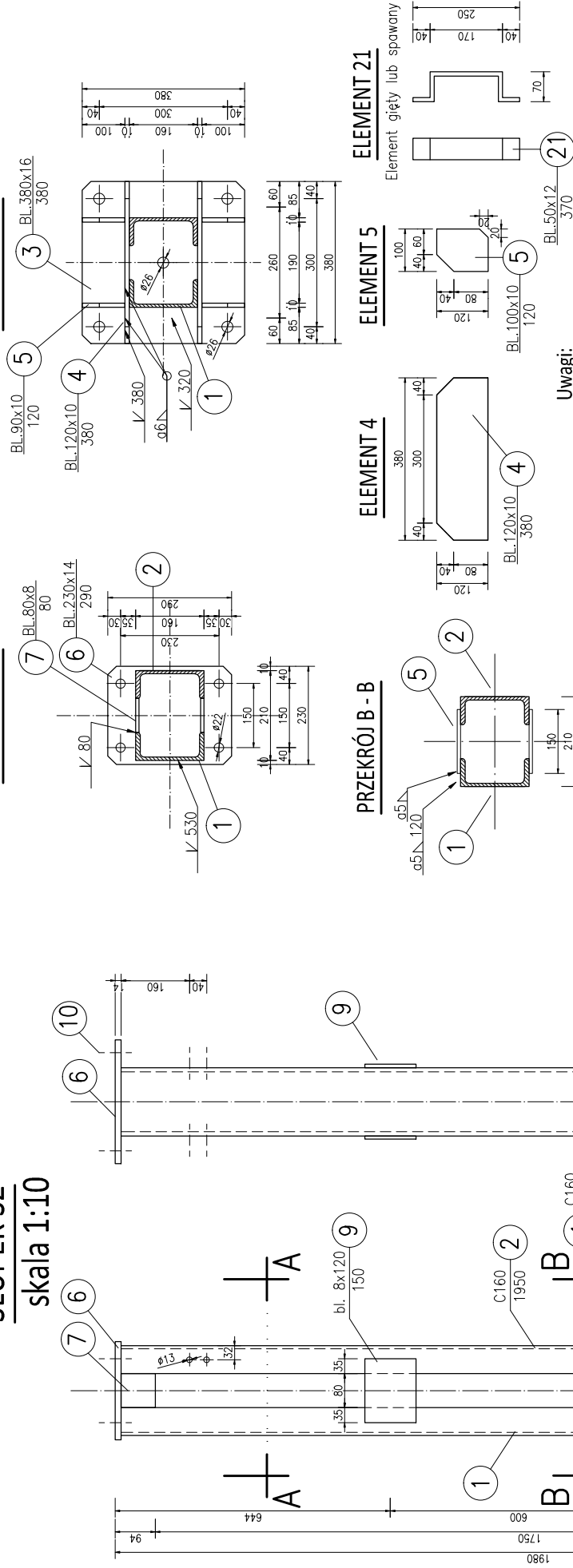
80-567 Gdańsk

powiat wejrowski woj. pomorskie

SŁUPEK S2
skala 1:10

PRZEKRÓJ A - A

PRZEKRÓJ C - C



ELEMENT 3

ELEMENT 8

ELEMENT 5

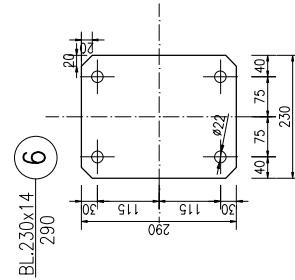
ELEMENT 21

Uwagi:

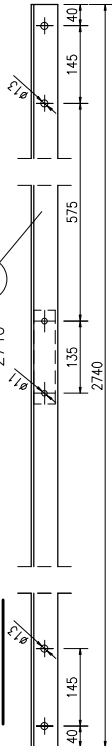
1. Wymiary podano w mm.
2. Zaokrąglić ostre krawędzie.
3. Grubość nieoznaczonych spoin przyjąć równą 0,7 grubości cieńszego elementu.
4. Konstrukcję ocynkować zaopracowaniem.
5. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.

Stal S355

ELEMENT 6

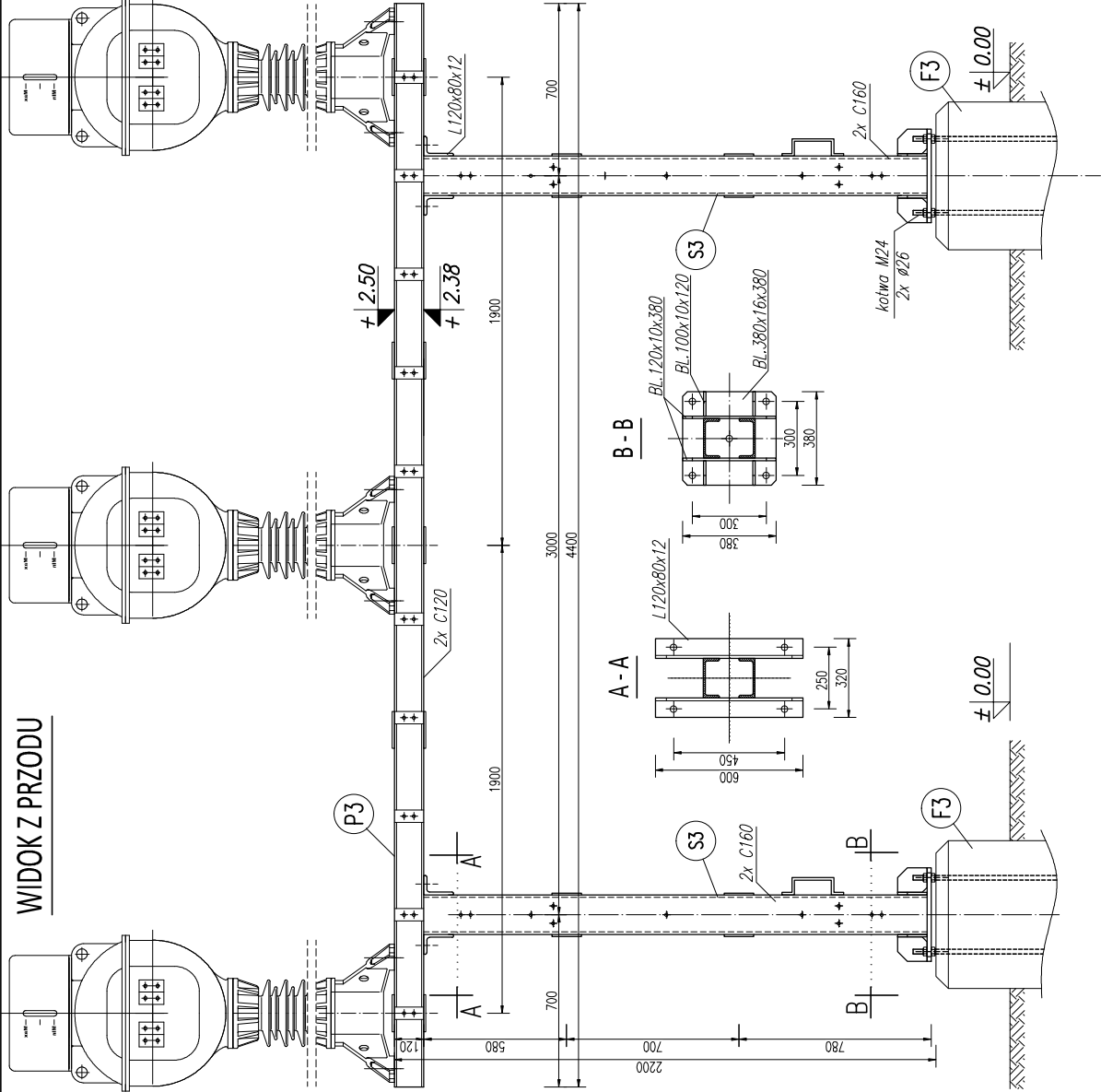


ELEMENT 8

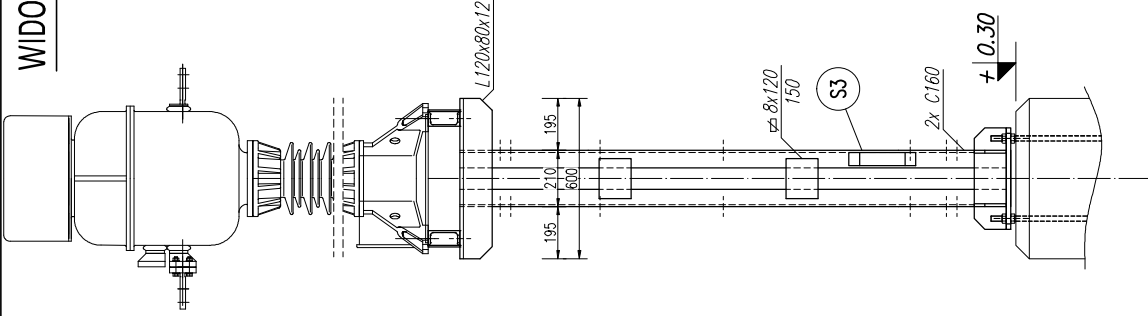


Numer zadania inwestycyjnego: 08/36/2405657		Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	
Tytuł:	Konstrukcja KWP pod wyłącznik. Słupek S2	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	
Data:	07.2025	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	
Nr rys:	K-03.1	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	
Skala:	1:10	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	

WIDOK Z PRZODU



WIDOK Z BOKU




KONSTRUKCJA KPP POD PRZEKŁADNIKI
skala 1:20

Zestawienie elem. dla 1 konstrukcji wsporczej		
Poz.	Liczba	Element
	[szt.]	
1	2	Słupek S3
2	1	Poprzeczka P3
3	2	Fundament F3

Uwagi:

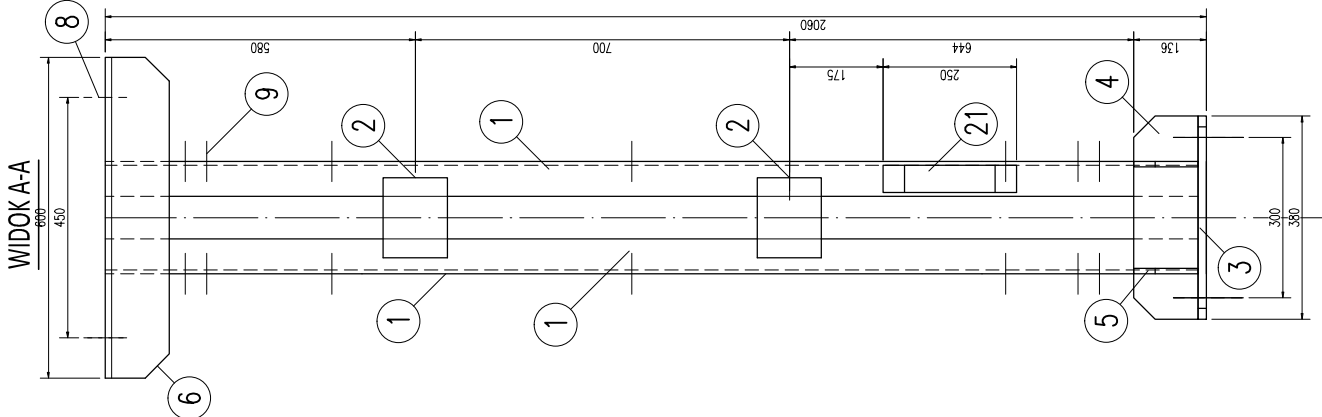
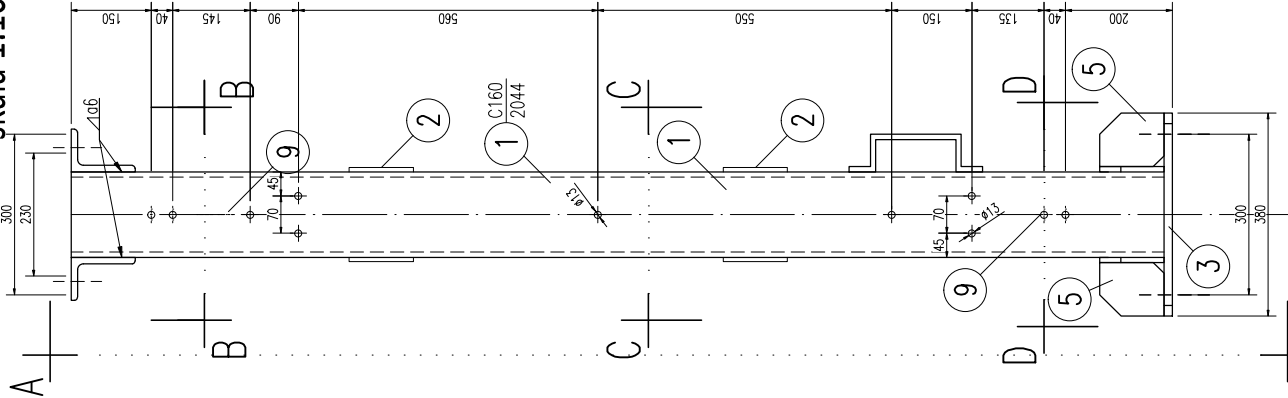
- Ilość konstrukcji wsporczych pod przekładniki: 2 sztuki.
- Wymiary podano w mm.
- Elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie.
- Uchwyty pod obudowy SZA IP 55 montować na konstrukcjach zgodnie z dokumentacją wykonawczą obwodów pierwotnych i wtórnych.

Stal S355

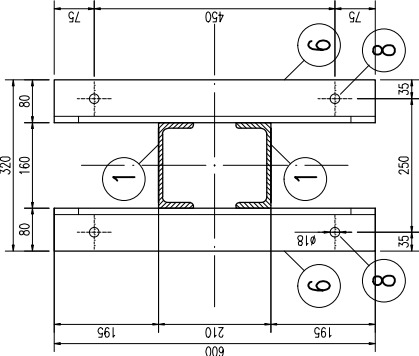
Numer zadania inwestycyjnego: OBi/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Imbrowa 4 81-198 Pleszewsko	
Tenat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo	Inwestor: Energa Operator SA ul. Marynarskiej 130 80-567 Gdańsk	
Tytuł:	Konstrukcja KPP pod przekładniki	Funkcja/Brand:	
Data:	07.2025	Imię i Nazwisko/Nr uprawnień:	
Nr rys:	K-04	Projektant:	mgr inż. Michał Odynda
Skala:	1:20	Nr ewid.:	PM/102/PMOY/11
		Przebieg:	mgr inż. Włodzisław Nowosielski
		Nr ewid.:	19/73

SŁUPEK S3

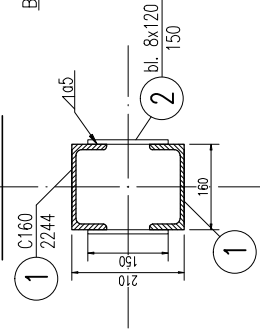
skala 1:10



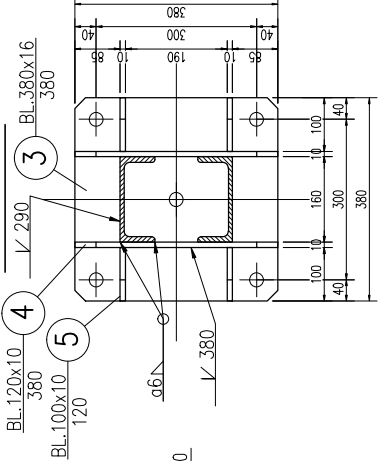
PRZĘKRÓJ B - B



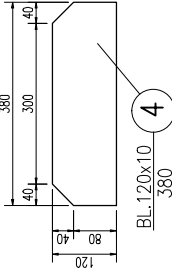
PRZĘKRÓJ C - C



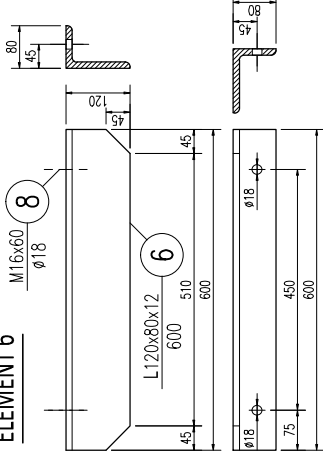
PRZĘKRÓJ D - D



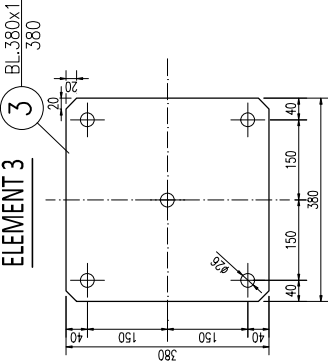
ELEMENT 4



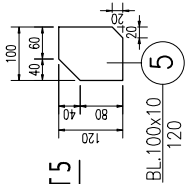
ELEMENT 6



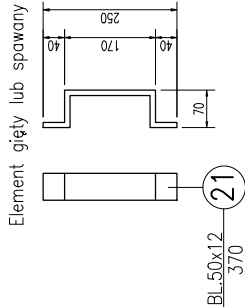
ELEMENT 3



ELEMENT 5



ELEMENT 21



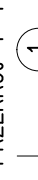
- Uwagi :
1. Konstrukcję ocynkować zanurzeniowo.
 2. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.
 3. Zaokrąglić ostre krawędzie.

Stal S355

Numer zadania inwestycyjnego: 08/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Miłobrada 4 81-198 Piaseczno Nr ewid. RM/0722/PMK/11		Inwestor: Energia Operator SA ul. Władysława Reymonta 130 80-557 Gdańsk	
Temat: Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo		Projektant: mgr inż. Michał Ogiński konstrukcja		Podpis: mgr inż. Michał Ogiński	
Tytuł: Konstrukcja KPP pod przekładnią. Słupak S3		Nazwa i adres obiektu:		Sprawdził: mgr inż. Włodzisław Nowicki	
Data: 07.2025		Nr rys: K-04.1		Nr ewid.: 19/73	
Skala: 1:10		Słupak elektryczny 110/15kV GPZ Jackowo gmina Chocze powiat wejrowski woj. pomorskie		Podpis: mgr inż. Włodzisław Nowicki	



①



POPRAWKA P3 POD
PRZEKŁADNIKI
skala 1:10




PRZEKRÓJ A-A



Uwagi:

- Uwagi:

Stal S355

Numer zadania inwestycyjnego: 081/36/2405657		<div>Właściciel: ELPRO Sp. z o.o. ul. im. Piłsudskiego 4 81-038 Piawoszyce</div> <div></div>	
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo		
Tytuł:	Konstrukcja KPP pod przelotnik. Pogrzezka P3		
Data:	07.2025	Nazwa i adres obiektu:	Projekci: inż. inż. Michał Ojcieł Nr ewid. PM/0122/PM/01/11
Nr rys:	K-04-2	Stacja odslonienia kolumny 110/15kV GPZ Jackowo dz. 64/62	Projekt: 
Skala:	1:10	gmina Choczewo powiat wejherański woj. pomorskie	Sprawdził: inż. Wiesław Namosiński Nr ewid. 19/7/17
			

KONSTRUKCJA KGO POD GŁOWICE KABLOWĄ
skala 1:20

Zestawienie elem. dla 1 konstrukcji wsporczej		
Poz.	Liczba [szt.]	Element
1	1	Słupek S4
2	1	Poprzeczka P4
3	1	Fundament F4

Uwagi:

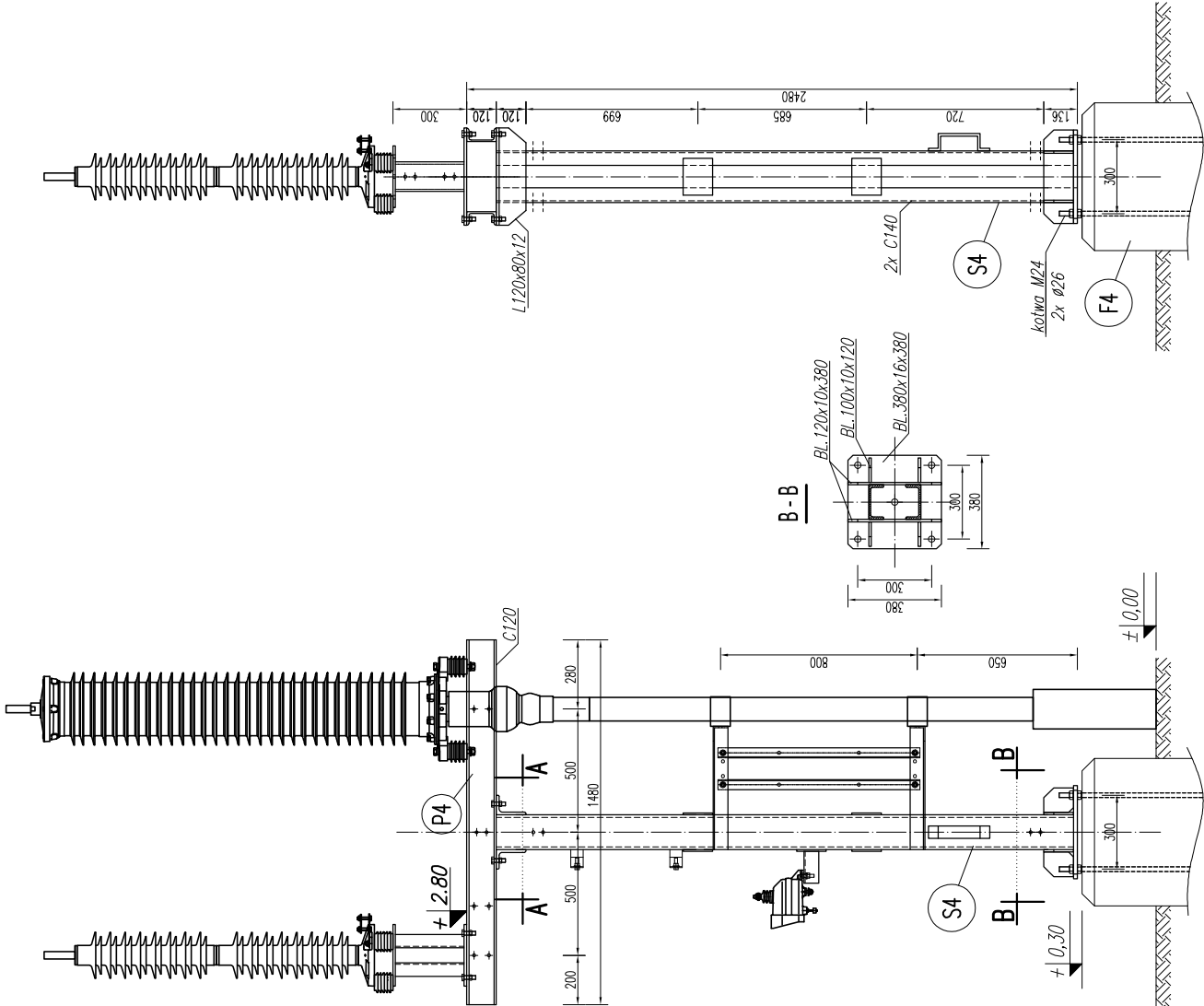
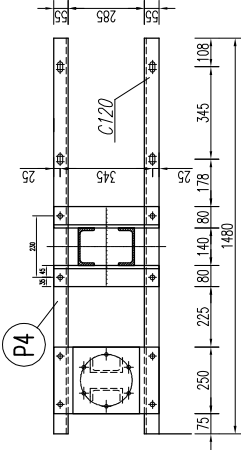
W przypadku wyboru aparatury linii kablowej, innej niż zakładana, konstrukcję pod głowicę kablową należy dostosować.

Uwagi:

1. Ilość konstrukcji wsporczych pod głowice kablowę: 3 sztuk.
2. Wymiary podano w mm.
3. Elementy zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie.

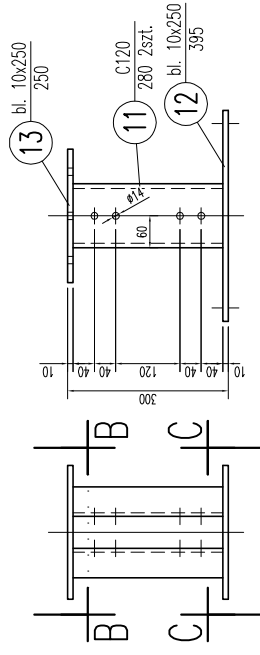
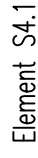
Stal: S355

WIDOK Z GÓRY

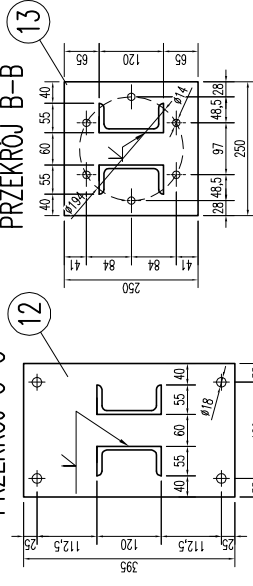
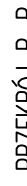


Numer zadania inwestycyjnego: OBI/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul.UMBrowa 4 81-198 Pierwszyna		Inwestor: Energia Operator SA ul. Marynarska 130 80-535 Gdańsk	
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo	Projektant: mgr inż. Michał Ojarniak Nr ewid. 50010122/PNIX/11		Projekt:	
Tytuł:	Konstrukcja KGO pod głowicę kablową	Sprawdził:		Inż. Włodzisław Nawojski Nr ewid.: 197/73	
Data:	07.2025	Nazwa i adres obiektu:		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo gmina Choczewo powiat wejherowski woj. pomorskie	
Nr rys:	K-05	Data:		07.2025	
Skala:	1:200	Data:		07.2025	

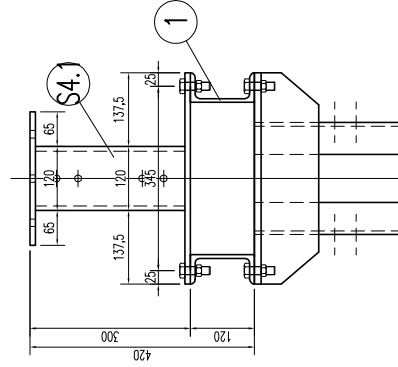
POPRAWKA P4
skala 1:10




PRZEKROJ C-C



Stal: S355

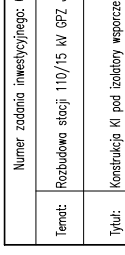
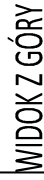


1. Konstrukcję ocynkować zanurzeniowo.
2. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.

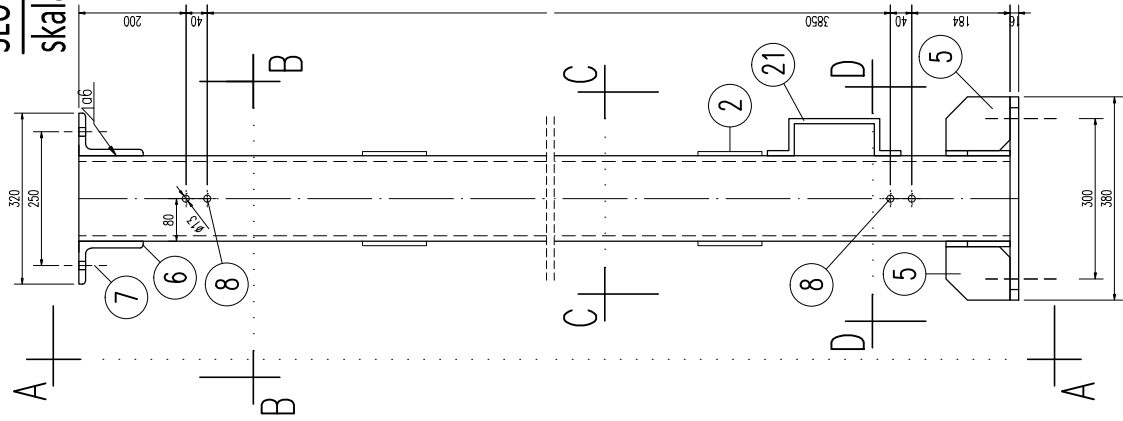
Numer zadania inwestycyjnego: 08/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Włocławska 4 81-108 Pleszewo		
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo			
Tytuł:	Konstrukcja K20 pod główną lubówką. Poprzączka P4	Inwestor: Energa Operator SA ul. Włocławska 130 80-553 Gdańsk		
		Funkcja/Branża:	Imię i Nazwisko/Nr uprawnień:	Podpis:
Data:	07/2025	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15W GPZ Jackowo Jackowo dz. 64/52 gmina Choczewo		
Nr rys:	K-05.2	Projektował: mgr inż. Michał Ojczak Nr aut. SW/0102/PWOK/11		
Skala:	1:10	Sprawdził: inż. Wiesław Nowosielski Nr aut.: 1937/1		

KONSTRUKCJA KI
POD IZOLATORY WSPORCZE

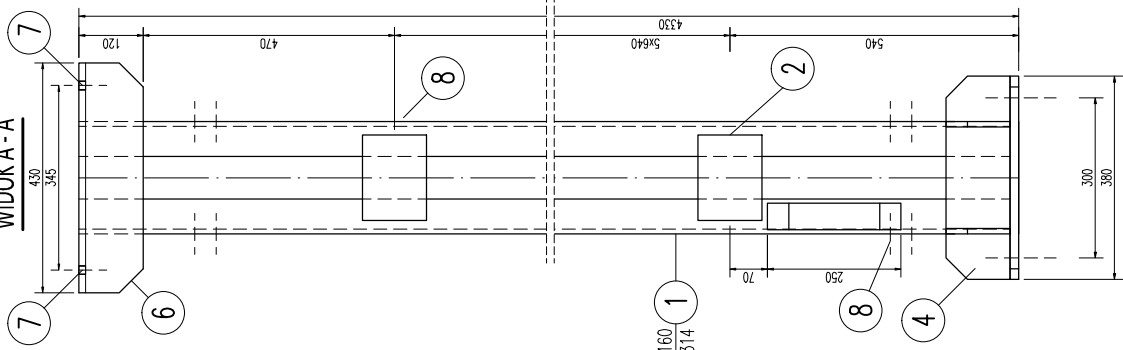
skala 1:20



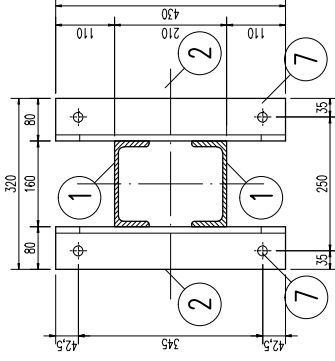
	Wzrostek: ELRO Sp. z o.o. ul. Imbrówka 4 81-198 Pienaszyño	Inwestor: Energa Operator SA ul. Marynki Psiekiej 130 80-557 Gdańsk	Funkcja/Branża: Inż. i. Nawalew/Nr uprawnień:	Projektant: mgr inż. Michał Ojalska Nr ewid. 5501/012/PWA/11	Sprawdził: inż. Włodzisław Nawalewski Nr ewid.: 1977/3
--	--	---	---	---	---

skala 1:10skala 1:10

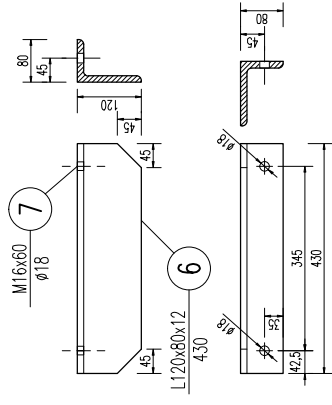
430
345



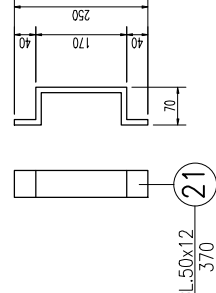
80	160
<hr/>	
320	



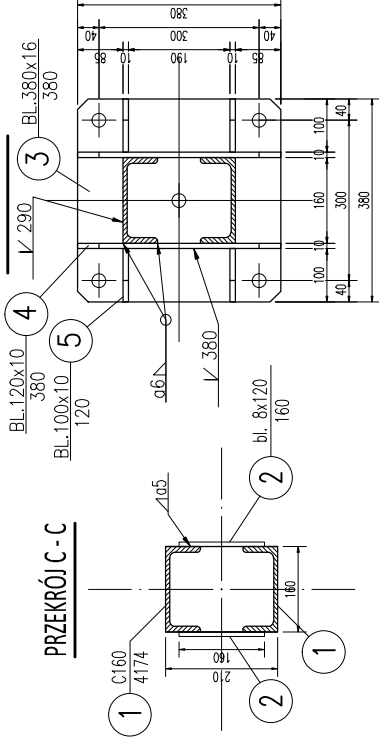
M16x60



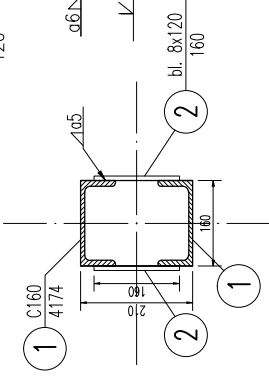
ment gięty lub



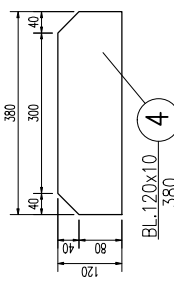
✓ 290 7



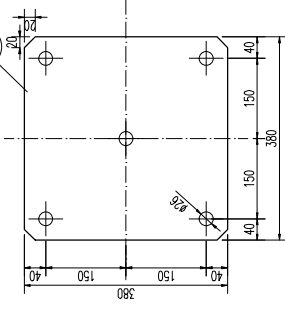
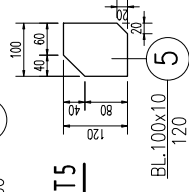
—



380
300



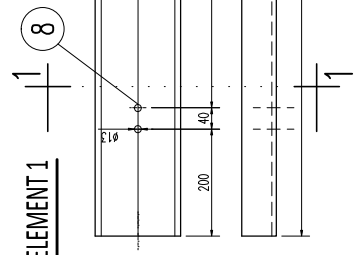
1



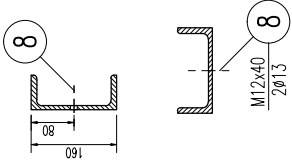
1. Konstrukcję ocynkować zanurzeniowo.




2. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.
3. Zaokrąglić ostre krawędzie.

1111



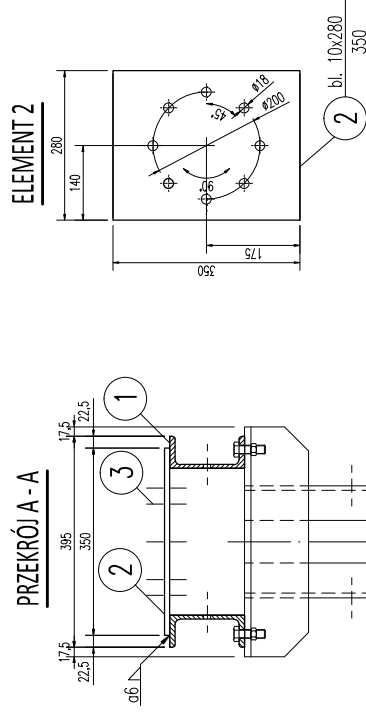
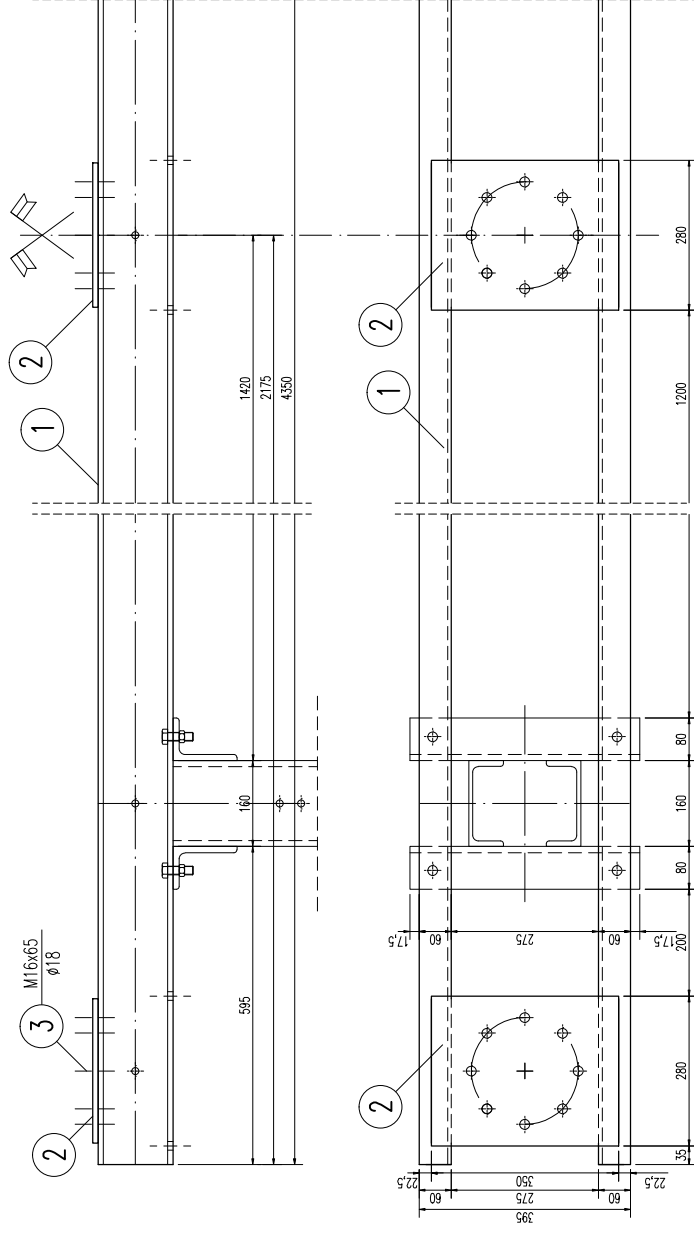
8



Numer zadania inwestycyjnego: 08/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Włocławska 4 81-108 Pleszewo		
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo			
Tytuł:	Konstrukcja kl pod izolatory asporacje. Słupki S5	Inwestor: Zarząd Gminy 51 ul. Wolności 130 80-557 Gdańsk		
Data:	07/2025	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Jackowo dz. K-06.1 gmina Choczewo		Projektant: mgr inż. Michał Ojczyński Nr ewid. 53M/01/22/PWA/11
Nr rys:	K-06.1	Sprawdził: inż. Maciejewski Nr ewid. 197/73		Data: 2025-07-01 
Skala:	1:10			

POPRZECZKA P5
skala 1:10

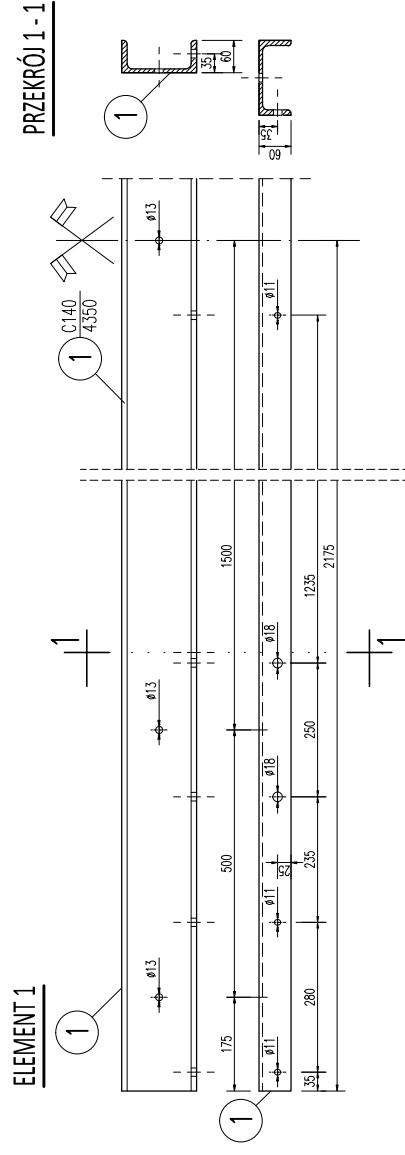
skala 1:10




Uwagi:

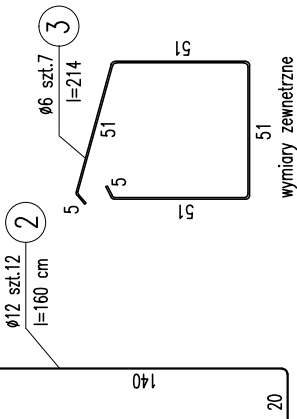
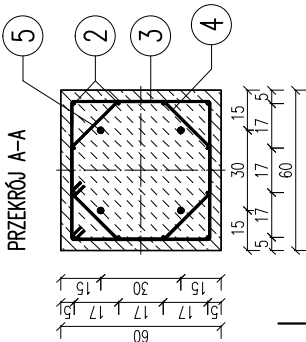
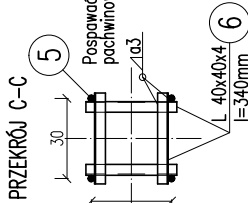
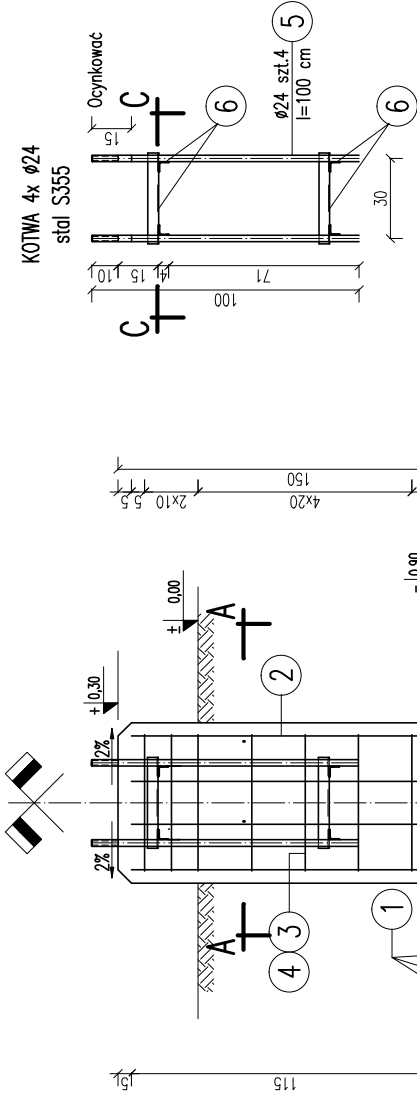
1. Konstrukcję ocynkować zanurzeniowo.
2. Wykaz stali profilowanej i łączników w zbiorczym zestawieniu materiałów.
3. Zaokrąglić ostre krawędzie.

StalS355



	Numer zadania inwestycyjnego: OBI/36/2405657	W wykonawcę: ELPRO Sp. z o.o. ul. Wiatrowska 4 81-190 Pielaszyno	
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo	Inwestor: Energa Operator SA ul. Włocławskiej 130 80-551 Gdańsk	
Tytuł:	Konstrukcja KI pod izolatory wsporcze. Poprzączka P5	Funkcja/Branża:	
Data:	07.2025	Projektor:	mgr inż. Michał Dąmala IV aut./PJM/PJWZ/PWK/11
Nr rys:	K-06.2	Sprawdził:	inż. Wiesław Naroński IV aut./ 197/1
Skala:	1:10		

Fundament F160
Skala 1:20



ZBROJENIE FUNDAMENTU F160					
Liczba elem.	Nr	Średnica pręta	Dł. poj. elem.	Ilość w jednym elem.	Ilość całkowita
[szt.]		[mm]	[m]	[szt.]	[szt.]
1	1	12	1,84	32	32
	2	12	1,6	12	12
	3	6	2,14	7	7
	4	6	1,8	7	7
długość ogółem wg średnicy stali [m]					27,58
ciężar jednego mb [kg]					0,222
ciężar wg średnic [kg]					6,12
ciężar ogółem [kg]					75,5

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ - KOTWA 4x Ø24					
Liczba elem.	Nr	Profil	Długość	Ilość w jednym elem.	Ilość całkowita
[szt.]		[mm]	[m]	[szt.]	[m]
1	5	PO24	1	4	4
	6	L40x40x4	0,34	8	8
Masa całkowita stali profilowej [kg]					20,78
Dodatek ra spoiny [kg]					0,37
Masa całkowita [kg]					21,16

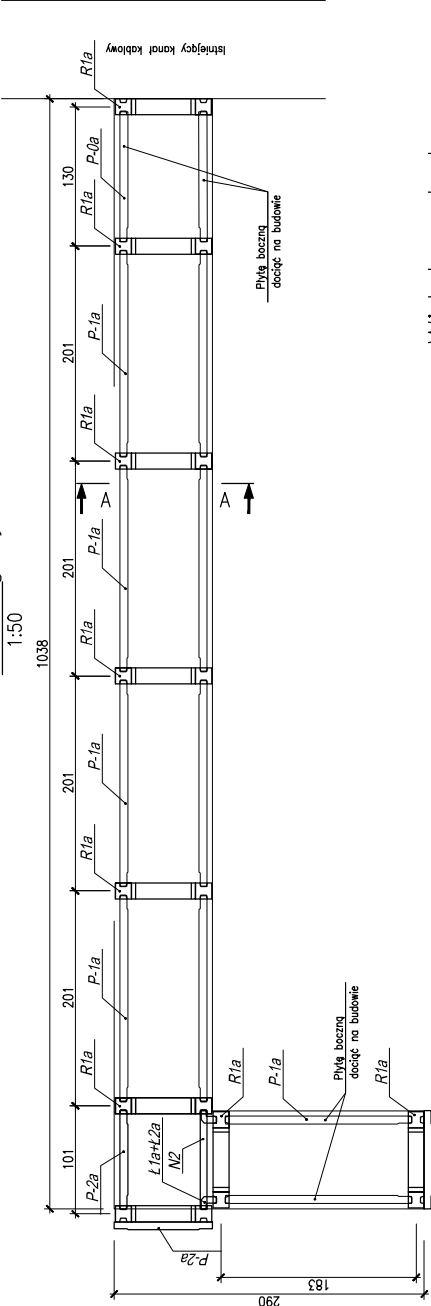
- Uwagi:
1. Otulina prętów głównych: 5 cm
 2. Wymiary podano w cm.
 3. Głębokość przenarżania gruntu: h=1,2 m.
 4. Wystające części kotew ocynkować.
 5. Lico fundamentu zatrzeć do gładkiej powierzchni; wykonać spadzki zgodnie z rysunkiem.
 6. Fundament zasypywać warstwami i ubijać mechanicznie: dla gruntów piaszczystych warstwami gr. 25 cm dla gruntów gliniastych warstwami gr. 15 cm.

Stal zbrojeniowa: B500SP, strzemiona Ø6 B500B
Stal profilowa: S355
Beton: C30/37 W8

Numer zadania inwestycyjnego: OBI/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Miłobędzka 4 81-196 Piawoszyce		Inwestor: Energa Operator SA ul. Wolności 130 80-537 Gdańsk	
Temat: Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo		Projektant: Inż. i Nazwisko/Nr uprawnień: Inż. inż. Michał Ojciechowski nr ewid. IN/0122/PN/01/11		Sprawdził: inż. Włodzisław Nowosielski nr ewid. 197/13	
Tytuł: Fundament F160		Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo gmina Działowo powiat wejherowski woj. pomorskie		Data: 07.2025	
Nr rys: K-07		Skala: 1:20		Projekt: Inż. inż. Michał Ojciechowski nr ewid. IN/0122/PN/01/11	

KANAŁ KABLOWY

Widok z góry

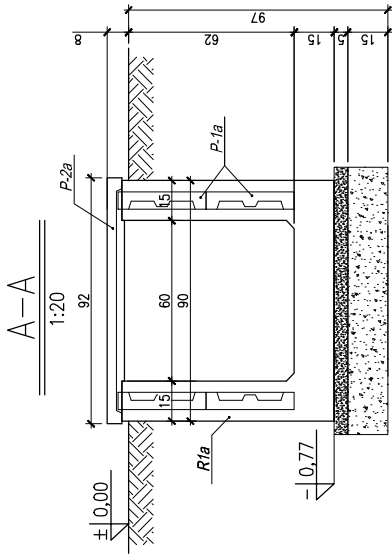
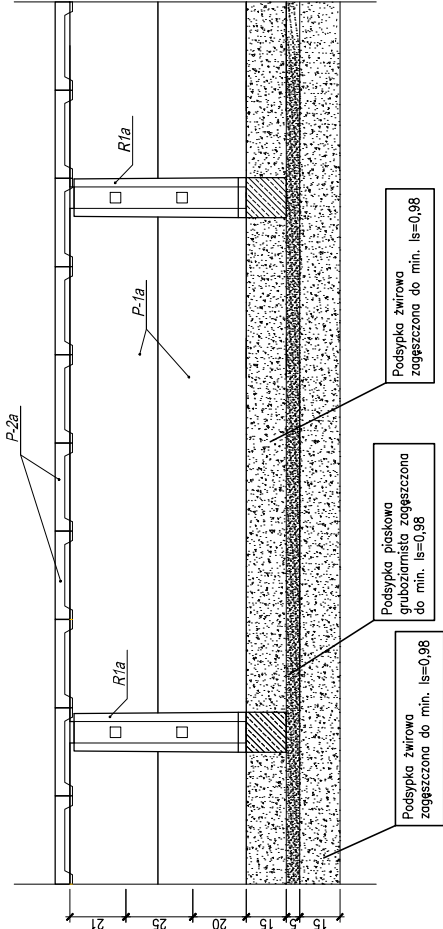


ZESTAWIENIE ELEMENTÓW:

1. R1a – rama kanału – 9szt.
2. P-1a – płyta kanału 192x33 – 20szt.
3. P-0a – płyta kanału 132x33 – 4szt.
4. P-2a – płyta kanału 92x33 – 6szt.
5. P-2a – płyta przykrywająca 92x33 – 38szt
6. N2 – nadproże – 1szt.
7. L1a – łącznik narożny – 2szt.
8. L2a – łącznik narożny – 2szt.

Widok z boku

1:20



Uwagi:

1. Wymiary podano w [cm]
2. Odwodnienie wykonać wg tomu kanalizacji
3. Dobrano elementy prefabrykowane wg katalogu firmy WPŻ ELBUD GDANSK.
5. Płyty należy układać na zaprawie cementowej, zaś same połączenia pomiędzy płytami oraz ramę płyty powinny być siarannie fugowane.
6. Płyta boczna powinna być oparta o zewnętrzną stronę frezu ramy, a jej wewnętrzną stronę należy wypełnić zaprawą betonową.
7. Ściany boczne kanału należy obsypać równomiernie.
8. Uziemienie wykonać wg tomu branży elektrycznej

Numer zadania inwestycyjnego: OB/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul. Imbrowa 4 81-198 Pleszewo		ELPRO BUDOWNICTWO ENERGETYCZNE
Temat:	Rozbudowa stacji 110/15 kV GPZ Jackowo	Inwestor: Energia Operator SA ul. Marynarskiej 130 80-557 Gdańsk		
Tytuł:	Kanał kablowy	Nazwa i adres obiektu:		
Data:	07.2025			
Nr rys:	K-08	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		
Skala:	1:50	Powiat wejherowski woj. pomorskie		
Projektował: mgr inż. Michał Gdynia		Sprawdził: mgr inż. Michał Gdynia		
Nr zadania: OB/36/2405657		Nr rys.: K-08		
Sprawdził: mgr inż. Michał Gdynia		Nr rys.: K-08		
Nr zadania: OB/36/2405657		Nr rys.: K-08		

Załącznik 1 - Zestawienie stali konstrukcyjnej

KONSTRUKCJA KOD - 2szt.											
Nazwa		Liczba	Pozycja	Profil	Długość	Liczba w 1 el.	Liczba całkow.	Długość całkow.	Masa jedn.	Masa razem	
		szt.		mm	mm	szt.	szt.	m	kg/m	kg	
Słupek S1	Stal profilowa	4	1	C160	2044	2	8	16,35	18,80	307,4	
			2	BL.8x120	160	4	16	2,56	7,54	19,3	
			3	BL.380x16	380	1	4	1,52	47,73	72,5	
			4	BL.120x10	380	2	8	3,04	9,42	28,6	
			5	BL.100x10	120	4	16	1,92	7,85	15,1	
			21	BL. 50x12	370	1	4	1,48	4,71	7,0	
	Razem [kg]								449,9		
	Łączniki		6	śr. M12x40 + nakr. + podkł. okrągła		8	32		0,065	2,08	
			7	śr. M16x55 + nakr. + podkł. okrągła		4	16		0,165	2,63	
			10	nakr. M24		12	48		0,104	4,99	
podkł. okrągła M24				8	32		0,031	0,99			
Razem [kg]								10,7			
Poprzeczka P1	Stal profilowa	2	1	C120	4200	4	8	33,60	13,40	450,2	
			2	C100	1800	4	8	14,40	10,60	152,6	
	Razem [kg]								602,9		
	Łączniki		3	śr. M16x60 + nakr. + podkł. okrągła		24	48		0,165	7,90	
			4	śr. M12x50 + nakr. + podkł. okrągła		16	32		0,074	2,37	
			Razem [kg]								10,3

KONSTRUKCJA KW - 2szt.										
Nazwa		Liczba	Pozycja	Profil	Długość	Liczba w 1 el.	Liczba całk.	Długość całk.	Masa jedn.	Masa razem
		szt.		mm	mm	szt.	szt.	m	kg/m	kg
Słupek S2	Stal profilowa	4	1	C160	1950	1	4	7,80	18,80	146,6
			2	C160	1950	1	4	7,80	18,80	146,6
			3	BL.380x16	380	1	4	1,52	47,73	72,5
			4	BL.120x10	380	2	8	3,04	9,42	28,6
			5	BL.90x10	120	4	16	1,92	7,07	13,6
			6	BL.230x14	290	1	4	1,16	25,30	29,3
			7	BL. 80x8	80	2	4	0,32	5,02	1,6
			8	L. 50x5	2790	1	2	5,58	3,77	21,0
			9	BL. 40x4	285	4	16	4,56	1,26	5,7
	21	BL. 50x12	370	1	4	1,48	4,71	7,0		
	Razem [kg]									472,7
	Łączniki	10	śr. M20x60 + nakr. + podkł. okrągła		4	16		0,278	4,44	
		11	śr. M12x40 + nakr. + podkł. okrągła		10	40		0,065	2,60	
		12	nakr. M24		12	48		0,104	4,99	
			podkł. okrągła M24		8	32		0,031	0,99	
		13	śr. M10x40 + nakr. + podkł. okrągła		1	4		0,044	0,18	
			podkł. okrągła M24							
	Razem [kg]									13,2

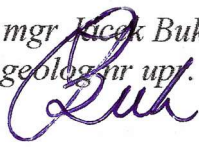
KONSTRUKCJA KPP - 2szt.										
Nazwa		Liczba	Pozycja	Profil	Długość	Liczba w 1 el.	Liczba całk.	Długość całk.	Masa jedn.	Masa razem
		szt.		mm	mm	szt.	szt.	m	kg/m	kg
Słupek S3	Stal profilowa	4	1	C160	2044	2	8	16,35	18,80	307,4
			2	BL.120x8	150	4	16	2,40	7,54	18,1
			3	BL.380x16	380	1	4	1,52	47,73	72,5
			4	BL.120x10	380	2	8	3,04	9,42	28,6
			5	BL.100x10	120	4	16	1,92	7,85	15,1
			6	L120x80x12	600	2	8	4,80	17,80	85,4
			21	BL. 50x12	370	1	4	1,48	4,71	7,0
	Razem [kg]									534,2
	Łączniki		8	śr. M16x60 + nakr. + podkł. okrągła		4	16		0,165	2,63
			9	śr. M12x40 + nakr. + podkł. okrągła		8	32		0,065	2,08
			10	nakr. M24		12	48		0,104	4,99
podkł. okrągła M24					8	32		0,031	0,99	
Razem [kg]									10,7	
Poprzeczka P3	Stal profilowa	2	1	C120	4400	2	4	17,60	13,40	235,8
			2	BL.6x50	120	20	40	4,80	2,36	11,3
			3	BL.8x150	480	10	20	9,60	9,42	90,4
	Razem [kg]									337,6
	Łączniki		4	śr. M16x60 + nakr. + podkł. okrągła		12	24		0,214	5,14
			Razem [kg]							

KONSTRUKCJA KGO - 3szt.											
Nazwa		Liczba	Pozycja	Profil	Długość	Liczba w 1 el.	Liczba całk.	Długość całk.	Masa jedn.	Masa razem	
		szt.		mm	mm	szt.	szt.	m	kg/m	kg	
Słupek S4	Stal profilowa	3	1	C140	2344	2	6	14,06	16,00	225,0	
			2	L120x80x12	395	2	6	2,37	17,80	42,2	
			3	BL.380x16	380	1	3	1,14	47,73	54,4	
			4	BL.120x10	380	2	6	2,28	9,42	21,5	
			5	BL.100x10	120	4	12	1,44	7,85	11,3	
			6	BL.8x120	150	5	15	2,25	7,54	17,0	
			7	L60x6	500	4	12	6,00	3,77	22,6	
			8	L60x6	210	2	6	1,26	3,77	4,8	
			9	C140	130	1	3	0,39	16,00	6,2	
			21	BL. 50x12	370	1	3	1,11	4,71	5,2	
	Razem [kg]									410,2	
	Łączniki	7	śr. M16x60 + nakr. + podkł. okrągła		4	12		0,165	1,97		
		8	śr. M12x40 + nakr. + podkł. okrągła		12	36		0,065	2,34		
		10	nakr. M24		12	36		0,104	3,74		
			podkł. okrągła M24		8	24		0,031	0,74		
Razem [kg]									8,8		
Poprzeczka P4	Stal profilowa	3	1	C140	1480	2	6	8,88	16,00	142,1	
	Razem [kg]									142,1	
	Łączniki		3	śr. M16x60 + nakr. + podkł. okrągła		4	12		0,165	1,97	
	Razem [kg]									2,0	
Słupek S4.1	Stal profilowa	3	11	C120	280	2	6	1,68	13,40	22,5	
			12	BL.10x250	395	1	3	1,19	19,63	23,3	
			13	BL.10x250	250	1	3	0,75	19,63	14,7	
			Razem [kg]								
	Łączniki	15	śr. M12x50 + nakr. + podkł. okrągła		3	9		0,074	0,67		
		Razem [kg]									0,7

KONSTRUKCJA KI - 1szt.											
Nazwa		Liczba	Pozycja	Profil	Długość	Liczba w 1 el.	Liczba całk.	Długość całk.	Masa jedn.	Masa razem	
		szt.		mm	mm	szt.	szt.	m	kg/m	kg	
Słupek S5	Stal profilowa	2	1	C160	4314	2	4	17,26	18,80	324,4	
			2	BL.8x120	160	12	24	3,84	7,54	29,0	
			3	BL.380x16	380	1	2	0,76	47,73	36,3	
			4	BL.120x10	380	2	4	1,52	9,42	14,3	
			5	BL.100x10	120	4	8	0,96	7,85	7,5	
			6	L120x80x12	430	2	4	1,72	17,80	30,6	
			21	BL. 50x12	370	1	2	0,74	4,71	3,5	
										445,6	
	Łączniki	7	śr. M16x60 + nakr. + podkł. okrągła		4	8		0,165	1,32		
		8	śr. M12x40 + nakr. + podkł. okrągła		8	16		0,065	1,04		
		10	nakr. M24		12	24		0,104	2,50		
			podkł. okrągła M24		8	16		0,031	0,50		
Razem [kg]									5,3		
Poprzeczka P5	Stal profilowa	1	1	C140	4350	2	2	8,70	16,00	139,2	
			2	bl. 10x280	350	3	3	1,05	21,98	23,1	
	Razem [kg]									162,3	
	Łączniki		3	śr. M16x65 + nakr. + podkł. okrągła		12	12		0,173	2,08	
			Razem [kg]								

	Masa całkowita stali profilowej [kg]	3618,00
	Masa całkowita łączników [kg]	68,86
	Dodatek na spoiny [1,8%]	65,1
	MASA CAŁKOWITA MATERIAŁÓW [kg]	3752,0
	Uwaga: stal S355J2, śruby klasy 5.8 wg normy PN-EN ISO 4014	

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla potrzeb:	projektu przebudowy GPZ Jackowo
Lokalizacja:	Jackowo, dz. nr 64/52 pow. wejherowski woj. pomorskie
Nr zlecenia:	25/05/03
Zlecniodawca:	ELPRO Sp. z o.o. ul. Imbirowa 4 81-198 Pierwoszyno
Opracowanie:	<i>mgr Jacek Bukowski</i> <i>geolog nr upr. VII-1331</i> 
Data opracowania:	maj 2025

Spis treści

A. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	3
1. Cel i zakres badań geotechnicznych.....	3
2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.....	4
3 Wyniki wizji terenowej.....	4
4. Budowa geologiczna.....	4
5. Charakterystyka wód gruntowych.....	5
6. Kategoria geotechniczna.....	5
B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	5
7. Podział na warstwy geotechniczne.....	5
8. Wnioski.....	6

Spis załączników:

Mapa dokumentacyjna	1
Opis profili wierceń	2
Przekroje geotechniczne	3-5

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Cel i zakres badań geotechnicznych

Badania przeprowadzono na zlecenie firmy ELPRO Sp. z o.o. z Pierwoszy na w związku z przebudową stacji GPZ Jackowo. Teren inwestycji położony jest w województwie pomorskim, powiecie wejherowskim, obręb Jackowo, dz. nr 64/52.

Opracowanie wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463. Zawiera ono wyłącznie otwory/sondowania geotechniczne wykonane na potrzeby projektu budowlanego zgodnie z art 34 ust. 3 pkt. 2d i 3d ustawy Prawo budowlane i nie podlega przepisom Prawa geologicznego i górniczego na mocy art. 3. pkt 7.

Dokumentację sporządzono w oparciu o wymagania określone między innymi w:

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 2: Badania podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych — Część 1: Techniczne zasady wykonania
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Badania polowe — Część 2: Sondowanie dynamiczne
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

Celem opracowania opinii jest określenie kategorii geotechnicznej w oparciu o stopień skomplikowania warunków gruntowych oraz charakter projektowanej inwestycji. Zadaniem dokumentacji badań podłoża gruntowego jest przedłożenie jakościowych i ilościowych

wyników badań podłoża niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Projektowane obiekty zbudowane zostaną z prefabrykatów powszechnie stosowanych w elektroenergetyce. Technologia posadowienia zależna jest od wyników badań geotechnicznych.

2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.

W ramach rozpoznania geotechnicznego przeprowadzonego w dniu 12 maja 2025r. Wykonano 3 otwory głębokości 6m p.p.t.

Lokalizacja otworów wskazana została przez Zleceniodawcę. Ich umiejscowienie przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – zał 1.

Roboty przeprowadzono wiertnicą mechaniczną przy użyciu świrdrów ślimakowych o średnicy \varnothing 80mm. W trakcie wierceń na bieżąco odczytywano opory na ścinaniu i wciskaniu świrdra oraz przeprowadzono makroskopową ocenę gruntu.

3 Wyniki wizji terenowej

W trakcie przeprowadzonej wizji stwierdzono, że teren inwestycji znajduje się w obrębie zabudowy elektro-energetycznej w otoczeniu użytków rolnych. Na pobliskich obiektach nie stwierdzono śladów czynnych procesów geodynamicznych.

Przedmiotowy teren nie jest urozmaicony wysokościowo. Rzędne terenu wynoszą około 34m n.p.m.

4. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna dokumentowanego terenu wykazuje niewielkie zróżnicowanie. Omawiany obszar zlokalizowany jest w obrębie wysoczyzny morenowej pokrytej sandrami.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich:

- utwory holocenijskie: humus,
- utwory plejstocenijskie: piaski różnoziarniste, pyły.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone opisy profili wierceń oraz przekroje geotechniczne.

5. Charakterystyka wód gruntowych

W trakcie prowadzonego rozpoznania woda gruntowa wystąpiła w postaci poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, którego stabilizacja następowała na głębokości 2,5-2,8m p.p.t. w otworach nr 1-3.

Szczegóły podają karty otworów oraz przekroje geotechniczne.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu odwodnieniowego. Wahania lustra wody szacuje się na $\pm 1,0\text{m}$.

W okresie opadów atmosferycznych oraz roztopów na stropie gruntów pylastych mogą wystąpić epizodyczne sączenia wód gruntowych.

6. Kategoria geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz PN-B-02479, projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe należy uznać za proste.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

7. Podział na warstwy geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Parametry wytrzymałościowe określono na podstawie badań terenowych, pomiarów in-situ oraz lokalnych zależności korelacyjnych. Z podziału na warstwy wyłączono humus.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

GRUNTY LODOWCOWE MORENOWE I FLUWIOGLACJALNE

Warstwa I - pyły piaszczyste, prekonsolidowane, plastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c=0,66$.

Warstwa II - pyły piaszczysto-ilaste, prekonsolidowane, plastyczne i twardoplastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c=0,70$.

Warstwa III - piaski średnie lokalnie z pyłem, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczane i zagęszczone w stopniu $I_b=54[\%]$.

Parametry wytrzymałościowe podłoża gruntowego podano w poniższej tabeli:

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Stopień zagęszczenia I_b [%] Wskaźnik konsystencji I_c	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ°	Spójność gruntu C_u [kPa]	Moduł ścisłości M [MPa]	Współczynnik filtracji k_{10} [m/s]	Klasyfikacja gruntu wg EN-280
I	saSi	0,66	20,0	2,05	15,9	26,0	27,0	$<1 \times 10^{-6}$	słaby
II	clsSa	0,70	16,0	2,10	16,4	28,0	29,3	$<1 \times 10^{-7}$	słaby
III	MSa, siMSa	54	14,0/22,0	1,85/2,00	33,2	-	102,0	6×10^{-5}	słaby/średni

8. Wnioski

Warunki gruntowe na badanym obszarze charakteryzują się niewielkim zróżnicowaniem.

W podłożu dominują grunty charakteryzujące się korzystnymi parametrami geotechnicznymi pozwalające na posadowienie bezpośrednie. Jako nośne należy traktować grunty warstw geotechnicznych: I, II i III. Humus nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia i należy usunąć go z podłoża.

W trakcie prowadzonego rozpoznania woda gruntowa wystąpiła w postaci poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, którego stabilizacja następowała na głębokości 2,5-2,8m p.p.t. w otworach nr 1-3. Wahania lustra wody szacuje się na ± 1 m. Orientacyjny współczynnik filtracji podano w rozdziale 7.

Grunty warstwy III w pełni nadają się do wykonania nasypów budowlanych. Grunty warstw I i II można wykorzystać do budowy nasypów pod warunkiem zachowania wilgotności optymalnej.

Głębokość przemarzania wynosi $h_z = 1,0$ m.

W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami. W przypadku wystąpienia wskazanej sytuacji kierownik budowy powinien zgłosić taki stan rzeczy nadzorowi geologicznemu/geotechnicznemu.

OBJAŚNIENIA DO PROFILI, SONDOWAŃ, MAP I PRZEKROJÓW

RODZAJE GRUNTÓW

Gr żwir	Si pył	Cl ił
saGr żwir piaszczysty	grSi pył żwirowy	grCl ił żwirowy
siGr żwir pylasty	saSi pył piaszczysty	saCl ił piaszczysty
clGr żwir ilasty	clSi pył ilasty	siCl ił pylasty
sasiGr żwir pylasto-piaszczysty	grsaSi pył piaszczysto-żwirowy	sagrCl ił żwirowo-piaszczysty
sacGr żwir ilasto-piaszczysty	sagrSi pył żwirowo-piaszczysty	grsaCl ił piaszczysto-żwirowy
Sa piasek	grclSi pył ilasto-żwirowy	grsiCl ił pylasto-żwirowy
grSa piasek żwirowy	sacSi pył ilasto piaszczysty	sasiCl ił pylasto-piaszczysty
siSa piasek pylasty	T ₁ torf włóknisty	sagrsiS grunt pylasto-żwirowo-piaszczysty
clSa piasek ilasty	T ₂ torf pseudowłóknisty	sagrclS grunt ilasto-żwirowo-piaszczysty
grsiSa piasek pylasto-żwirowy	T ₃ torf amorficzny	grsasiS grunt pylasto-piaszczysto-żwirowy
grclSa piasek ilasto-żwirowy	Gy gytia	grsacS grunt ilasto-piaszczysto-żwirowy
Bo głazy	Hu humus	F/M/C drobny/średni/gruby
Co kamienie	– Przewarstwienia	L duże

Dopuszczalne są inne kombinacje wskazanych powyżej gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 i 2

ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH

FOr niskoorganiczny	MOr organiczny	COr wysokoorganiczny
---------------------	----------------	----------------------

STAN ZAGĘSZCZENIA

bln bardzo luźne	szg średnio zagęszczone	bzg bardzo zagęszczone
ln luźne	zg zagęszczone	

KONSYSTENCJA

bmpl bardzo miękkoplastyczny		tpl twardoplastyczny
mpl miękkoplastyczny	pl plastyczny	zw zwarty

BARWA I ZAWARTOŚĆ CaCO₃

j jasna	r różowawa	R różowa
c ciemna	czer czerwona	Czer czerwona
	ż żółtawa	Ż żółta
0 bezwapnisty	br brązowawa	Br brązowa
+ wapnisty	zi zielonawa	Zi zielona
++ silnie wapnisty	ni niebieskawa	Ni niebieska
	sz szarawa	Sz szara

SPOISTOŚĆ

ns niespoisty	ss średnio spoisty	bs bardzo spoisty
ms mało spoisty	s spoisty	

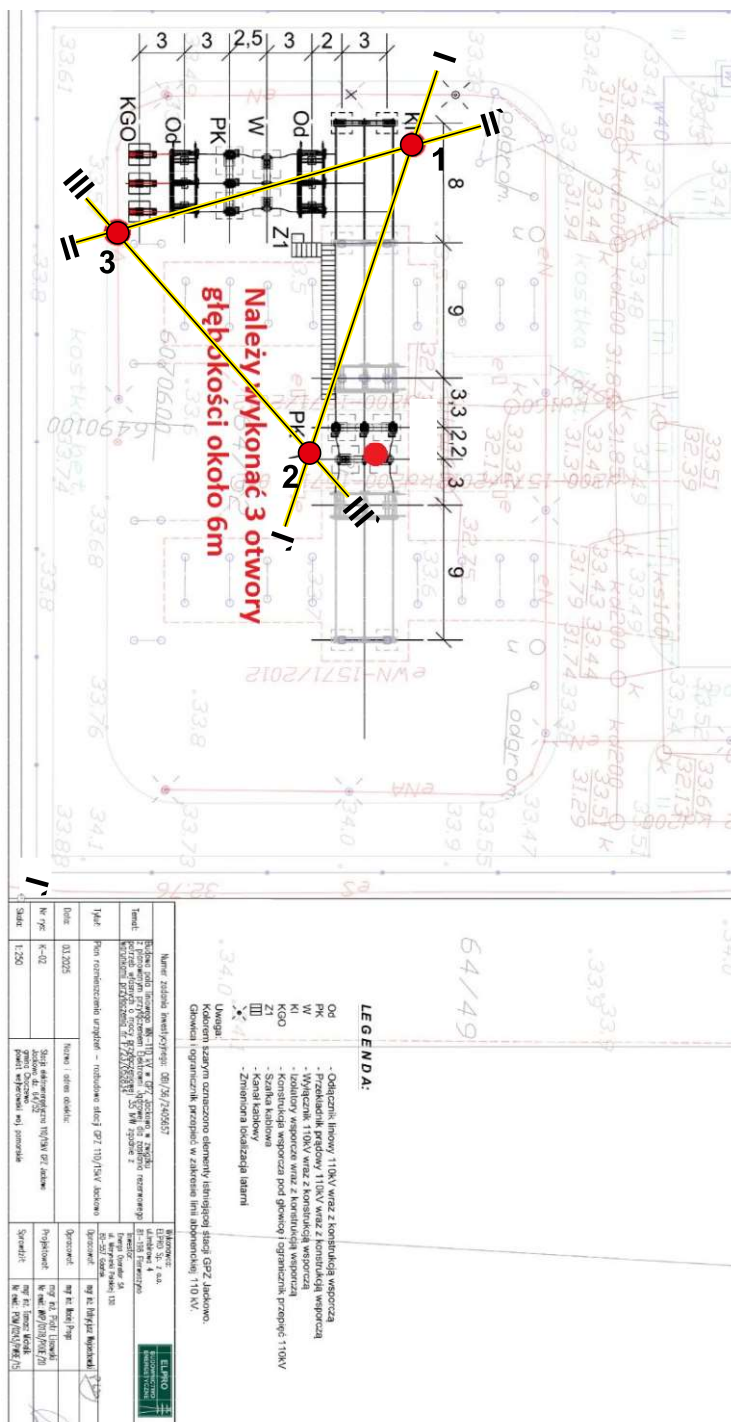
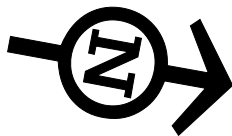
LOKALIZACJA WIERCEŃ I SONDOWAŃ		
 obszar badań	 teren inwestycji	1  otwór badawczy S1  sondowanie geotechniczne
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		
I – I' linia przekroju geotechnicznego	 granica warstw geotechnicznych	Ia nr warstwy geotechnicznej
GENEZA GRUNTU		
Mg antropogeniczne M morskie GL lodowcowe GL _M morenowe GL _F fluwioglacjalne GL _H zastoiskowe W zwietrzliny W _{RU} rumosze W _{RE} rezidua	O organiczne O _R organiczne rzeczne O _S organiczne bagienne O _L organiczne jeziorne O _H organiczne zastoiskowe E eoliczne E _D wydmowe E _L lessy i lessopodobne	R rzeczne R _{CH} korytowe R _{FP} tarasów zalewowych R _T tarasów nadzalewowych R _D deltowe L jeziorne D deluwia C koluwia
WODA GRUNTOWA		
su suchy w wilgotny  kierunek spływu wód gruntowych	mw mało wilgotny m/nw mokry/nawodniony  poziom zwierciadła wody gruntowej	 2,5 sączenie wód gruntowych głębokość sączenia  0,0  1,0 ustabilizowane zwierciadło wody nawiercone

LOKALIZACJA: Jackowo, dz. nr 64/52

TEMAT: Rozbudowa stacji elektroenergetycznej

DATA BADAŃ: 2025.05.12

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk,
Jacek Bukowski



1 nr otworu
● otwór badawczy

I — I

linia przekroju
geotechnicznego

LOKALIZACJA: Jackowo, dz. nr 64/52

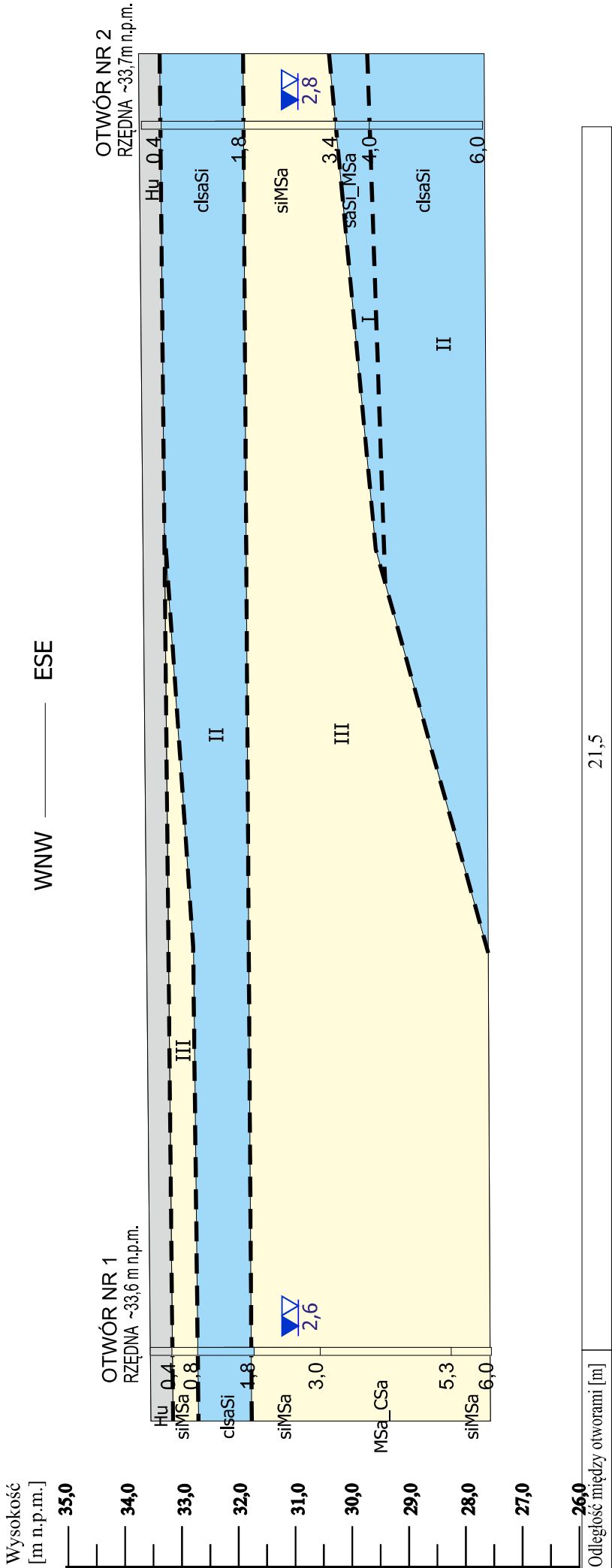
DATA BADAŃ: 2025.05.12

TEMAT: Rozbudowa stacji elektroenergetycznej

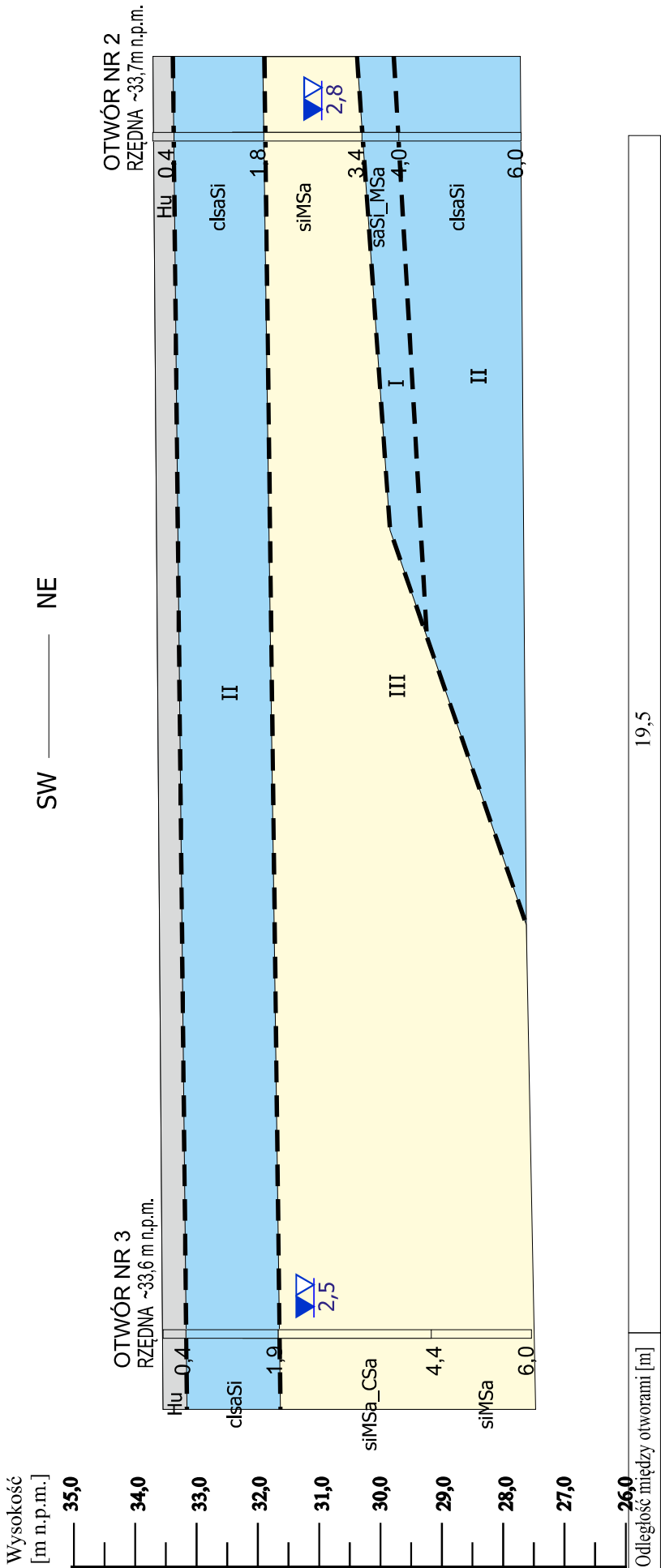
AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk,
Jacek Bukowski

PRZELOT WARSTW [m p.p.]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	WODA GRUNTOWA	WILGOTNOŚĆ	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 1 RZĘDNA ~33,6 m n.p.m. WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -									
0,4	Hu	MOr		-	-	Mg	Humus	cBr	-
0,8	siMSa	-		w	szg/zg	GL _F	Piasek średni z pyłem	Br	III
1,8	clsaSi	-		w	pl/tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	II
3,0	siMSa	-	▽▽ 2,6	w	szg/zg	GL _F	Piasek średni z pyłem	Br	III
5,3	MSa_CSa	-		w/nw	szg/zg	GL _F	Piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym	Br	III
6,0	siMSa	-		nw	szg	GL _F	Piasek średni z pyłem	Br	III
OTWÓR NR 2 RZĘDNA ~33,7 m n.p.m. WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -									
0,4	Hu	MOr		-	-	Mg	Humus	cBr	-
1,8	clsaSi	-		w	pl/tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	II
3,4	siMSa	-	▽▽ 2,8	w/nw	szg	GL _F	Piasek średni z pyłem	Br	III
4,0	saSi_MSa	-		w	pl	GL _M	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem średnim	Br	I
6,0	clsaSi	-		w	tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Sz	II
OTWÓR NR 3 RZĘDNA ~33,6 m n.p.m. WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -									
0,4	Hu	MOr		-	-	Mg	Humus	cBr	-
1,9	clsaSi	-		w	tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	II
4,4	siMSa_CSa	-	▽▽ 2,5	w/nw	zg	GL _F	Piasek średni z pyłem przewarstwiony piaskiem grubym	Br	III
6,0	siMSa	-		nw	szg	GL _F	Piasek średni z pyłem	Br	III

GEOKOM	PRZESKÓJ GEOTECHNICZNY I - I'		
LOKALIZACJA: Jackowo, dz. nr 64/52		DATA BADAŃ: 2025.05.12	AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk, Jacek Bukowski
TEMAT: Rozbudowa stacji elektroenergetycznej			



GEOKOM	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'		
LOKALIZACJA: Jackowo, dz. nr 64/52		DATA BADAŃ: 2025.05.12	AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk, Jacek Bukowski
TEMAT: Rozbudowa stacji elektroenergetycznej			



Skala

pionowa 1 :100

pozioma 1 :100