

PROJEKT WYKONAWCZY

IS22295-04.02.40-0001-R01.02

Egz. nr 1

OBIEKT IS22295: STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA



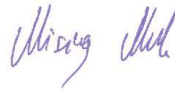

Lokalizacja: Dołżyca,
gmina Cisna, powiat leski, woj. podkarpackie

Część : Konstrukcyjno-budowlana.

Tom 40-0001-R01.02: Część budowlana architektoniczna. Budynek stacyjny.
Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.

Inwestor:

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą
w Lublinie
ul. Garbarska 21A, 20-340
Oddział Rzeszów
35-065 Rzeszów, ul. 8 Marca 8

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	mgr inż. Tomasz Penar Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDK/0123/POOK/21	
Sprawdził:	mgr inż. Daniel Woźniak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDK/0002/POOK/14	
Projektował:	mgr inż. Marek Misiąg Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDK/0120/PWOK/19	
Sprawdził:	mgr inż. Norbert Nowakowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej MAP/0041/PWOK/06	

Nr dokumentu: IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT-R01.02

Rzeszów, listopad 2023 r.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	1/2
		Zmiana:	-

SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI

WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DLA BUDOWY MAGAZYNU ENERGII W GPZ CISNA		
NUMER DOKUMENTACJI	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE TOMU
KONCEPCJA		
IS22295-01.01.00-0001-W0005-DT	Koncepcja projektowa.	00-0001
PROJEKT BUDOWLANY Budowa stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna wraz ze stacjonarnym magazynem energii w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie projektu budowlanego i projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”		
IS22295-04.01.01-0001-W0005-DT	Projekt zagospodarowania terenu	01-0001
IS22295-04.01.20-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt technologiczny	20-0001
IS22295-04.01.29-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt instalacji elektrycznych budynku	29-0001
IS22295-04.01.47-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt konstrukcji	47-0001
IS22295-04.01.51-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt dróg wewnętrznych	51-0001
IS22295-04.01.69-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt architektoniczny budynku	69-0001
IS22295-04.01.82-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt ogrzewania, klimatyzacji i instalacji wentylacji budynku	82-0001
IS22295-04.01.80-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt kanalizacji deszczowej, sanitarnej	80-0001
IS22295-04.01.98-0001-W0005-DT	Opinie, uzgodnienia i inne załączniki, informacja BIOZ Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Decyzje i uzgodnienia. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów. Opinia geotechniczna.	98-0001
IS22295-04.01.10-0001-W0005-DT	Projekt techniczny.	10-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
IS22295-04.02.01-0001-W0005-DT	Zagospodarowanie terenu stacji 30/15 kV Cisna.	01-0001
IS22295-04.02.20-0001-W0005-DT	Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego.	20-0001
IS22295-04.02.21-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV, 15 kV. Obwody pierwotne.	21-0001
IS22295-04.02.22-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0001
IS22295-04.02.22-0002-W0005-DT	Rozdzielnia 15 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0002
IS22295-04.02.22-0003-W0005-DT	Stacjonarny magazyn energii. Rozdzielnica nN w stacji kontenerowej. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0003
IS22295-04.02.23-0001-W0005-DT	Układy ogólnostacyjne. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	23-0001
IS22295-04.02.24-0001-W0005-DT	Potrzeby własne stacji 15/0,4 kV, 400/230 V AC, 220 V DC, 230 V gwar.	24-0001
IS22295-04.02.26-0001-W0005-DT	Pomiar energii.	26-0001
IS22295-04.02.29-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacje elektryczne.	29-0001

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	2/2
		Zmiana:	-

IS22295-04.02.30-0001-W0005-DT	Oświetlenie terenu stacji.	30-0001
IS22295-04.02.39-0001-W0005-DT	Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej stacji.	39-0001
IS22295-04.02.97-0001-W0005-DT	Wypożyczenie BHP.	97-0001
PROJEKT WYKONAWCZY TELEKOMUNIKACJA		
IS22295-04.02.25-0002-W0005-DT	Łączność stacji 30/15 kV Cisna.	25-0002
PROJEKT WYKONAWCZY TELEMECHANIKA		
IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT	Telemechanika stacji.	28-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA		
IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT	Część budowlana architektoniczna. Budynek stacyjny. Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.	40-0001
IS22295-04.02.45-0001-W0005-DT	Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,48 kV.	45-0001
IS22295-04.02.51-0001-W0005-DT	Droga wewnętrzna, chodniki.	51-0001
IS22295-04.02.56-0001-W0005-DT	Ogrodzenie zewnętrzne.	56-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SYSTEM SOT		
IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT	System ochrony technicznej stacji.	27-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SIECI I INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE		
IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	80-0001
IS22295-04.02.80-0002-W0005-DT	Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa.	80-0002

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 3	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	1/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy tom p.n.:

CZĘŚĆ: **Konstrukcyjno-budowlana.**

TOM:40-0001-R01.02: Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana.

opracowano w oparciu o:

- umowę;
- obowiązujące przepisy, normy, zasady wiedzy technicznej;
- zapisy programu funkcjonalno-użytkowego postępowania przetargowego;
- standardy ustanowione przez Inwestora dla przedsięwzięcia;
- projekt budowlany;
- uzgodnienia z Inwestorem.

Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. bud. TOMASZ PENAR
upr. budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
PDK/0123/P00K/21
Nr wp. PDK/BO/0160/21

mgr inż. Daniel Woźniak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej nr ewidencyjny
PDK/0002/P00K/14

Dla rysunku w zakresie płyty fundamentowej pod magazyn energii:

Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. Marek Misiąg
uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
PDK/0123/P00K/21

mgr inż. Norbert Nowakowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAP/0041/PWOK/05

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 4	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	1/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

KARTA ZMIAN

[illegible]

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001-5	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	1/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Spis treści

Część opisowa:

1.	Strona tytułowa	P-40-0001- 1
2.	Spis tomów dokumentacji	P-40-0001- 2
3.	Oświadczenie	P-40-0001- 3
4.	Karta zmian	P-40-0001- 4
5.	Spis treści	P-40-0001- 5
6.	Opis techniczny	P-40-0001- 6
7.	Uzgodnienia, uprawnienia projektantów i sprawdzających	P-40-0001- 7

Część rysunkowa:

Lp.	Tytuł:	Nr rysunku
1	Detale architektoniczne	40-0001-PW
2	Zestawienie stolarki drzwiowej	40-0002-PW
3	Plan fundamentów	40-0003-PW
4	Plan konstrukcji poziom 0	40-0004-PW
5	Dach budynku stacyjnego - konstrukcja	40-0005-PW
6	Dach budynku stacyjnego	40-0006-PW
7	Konstrukcje wsporcze	40-0007-PW
8	Misa TPW+DG	40-0008-PW
9	Misa TR	40-0009-PW
10	Misy TPW+DG TR1 - kraty	40-0010-PW
11	Pokrycie kanałów kablowych	40-0011-PW
12	Schemat fundamentów budynku stacyjnego oraz schemat kanału kablowego	40-0012-PW
13	Posadowienie stacji transformatora TR1 30/15kV - Szalunek	40-0013-PW
14	Posadowienie stacji transformatora TPW+DG - Szalunek	40-0014-PW
15	Posadowienie stacji transformatora TR1 30/15kV - detale zbrojenia	40-0015-PW
16	Posadowienie stacji transformatora TPW+DG - detale zbrojenia	40-0016-PW
17	Zbrojenie nadproży	40-0017-PW
18	Zbrojenie fundamentów i wieńców	40-0018-PW
19	Szalunek kanału kablowego	40-0019-PW
20	Kanał kablowy w budynku stacyjnym - detale zbrojenia	40-0020-PW
21	Fundament F/1	40-0021-PW
22	Fundament F/2	40-0022-PW
23	A/1, A/2, B/1 - B/23	40-0023-PW
24	B/24-B/32, BR/1-BR-7, D/1-D/3	40-0024-PW
25	D/4-D/6, G/1-G/20	40-0025-PW
26	G/21-G/38, K/1-K/6, L.PL/1	40-0026-PW
27	L.PL/2-L.PL/11, O/1-O/12	40-0027-PW
28	O/13-O/29	40-0028-PW
29	P/1-P/20	40-0029-PW
30	P/21-P32	40-0030-PW
31	PIR-PWD/1, PIR-PWD/2, R/1-R/7, R/11	40-0031-PW
32	R/8-R/10, RO/1-RO/8, S/1-S/5	40-0032-PW
33	S/6-S/12, Z/1	40-0033-PW

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001-5	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	2/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

34	Elementy pojedyncze	40-0034-PW
35	Elementy pojedyncze	40-0035-PW
36	Elementy pojedyncze	40-0036-PW
37	Elementy pojedyncze	40-0037-PW
38	Elementy pojedyncze	40-0038-PW
39	Elementy pojedyncze	40-0039-PW
40	Elementy pojedyncze	40-0040-PW
41	Elementy pojedyncze	40-0041-PW
42	Elementy pojedyncze	40-0042-PW
43	Płyta fundamentowa pod magazyn energii	40-0043-PW

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	1/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Opis techniczny

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja budynku stacyjnego.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr POST/DYS/OR/OZ/06931/2022
- Specyfikacja warunków zamówienia dla zadania „Wykonanie projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę budynku stacyjnego.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Dokumentacja badań podłoża gruntowego określająca warunki geotechniczne dla przedmiotowego zadania z sierpnia 2022 r. wykonana została przez Firmę GEO-Look Usługi geologiczne, geotechniczne, hydrogeologiczne i geofizyczne. Projektowaną inwestycję zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r.).

Na terenie inwestycji wykonano 8 otworów badawczych do głębokości od 1,5 do 3 metrów.

4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Bieszczady Wysokie to obszar, gdzie dominują utwory okresu paleogenu, głównie piaskowce, łupki, iłowce i rogowce, budujące najwyższe wzniesienia. W części południowo-zachodniej mezoregionu piaskowce, łupki, zlepieńce, margle okresu paleogenu występują przemiennie z piaskowcami, mułowcami i iłowcami z okresu kredy-paleogenu. W stropowej części utwory te są zwietrzałe, głębiej występują w postaci skały miękkiej i skały twardej.

Czwartorzęd w rejonie przedmiotowych badań reprezentowany jest przez holocenijskie piaski, żwiry, mady rzeczne tarasów zalewowych 0.5 – 2.5 m n. p. rzeki a także przez żwiry, głazy, piaski, mułki i ropy rzeczne tarasów nadzalewowych 7.0 - 12.0 m n.p. rzeki.

4.2 WARUNKI WODNE

Podczas przedmiotowych prac, wg stanu na sierpień 2022 r., stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci średnio i mało intensywnych sączeń śródglinnych. Stwierdzono je w przedziale głębokości 1.2 – 2.2 m ppt (525.70 – 526.60 m n.p.m). Spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północnym – w kierunku rzeki Solinki.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	2/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

4.3 WARUNKI GRUNTOWE

W pakiecie gruntów rodzimych dokonano charakterystyki parametrów geotechnicznych pod kątem wymogów określonych w normie PN – 81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli oraz PN-EN 1997-1 i 2 - Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.

Wartości parametrów geotechnicznych zostały wyznaczone metodą A i B. Metodą A, w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych oraz wyniki badań polowych (m. in. Sondowań udarowo – ścinających), wyznaczony został m.in. stopień plastyczności – IL dla gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia – ID dla gruntów piaszczystych. Pozostałe wartości parametrów ustalone zostały metodą B, na podstawie badań makroskopowych oraz metody korelacyjnej, badań archiwalnych i własnych doświadczeń. Wydzielone warstwy geotechniczne scharakteryzowano pod względem wartości parametrów geotechnicznych w formie zestawienia tabelarycznego.

W obrębie podłoża gruntowego wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I

- obejmuje średnio zagęszczone oraz średnio zagęszczone na pograniczu zagęszczonych, wilgotnych i mokrych osadów, wykształconych w postaci rzecznych pospółek z kamieniami. Stopień plastyczności ID = 0,55-0,65

Warstwa geotechniczna II1

- stanowią plastyczne, wilgotne na pograniczu mokrych osadów spoistych, wykształconych w postaci piasków gliniastych. Stopień plastyczności wynosi IL=0,35. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Warstwa geotechniczna II2

- tworzą ją twardoplastyczne, wilgotne osady spoiste, wykształcone w postaci glin oraz lokalnie piasków gliniastych. Stopień plastyczności wynosi IL=0,15. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Warstwa geotechniczna III

- zaliczono tu twardoplastyczne, wilgotne i mokre osady, wykształcone w postaci pospółek gliniastych i żwirów gliniastych z domieszką kamieni. Stopień plastyczności wynosi IL=0,05. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Warstwa geotechniczna IV

- obejmuje półzwarne, mało wilgotne zwietrzliny gliniaste, wykształcone w postaci iłów z przewarstwieniami piasków pylastych z domieszkami zwietrzałych okruchów piaskowca. Stopień plastyczności wynosi IL=0,05. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „D”.

Warstwa geotechniczna V

- stanowią zagęszczone, mało wilgotne zwietrzliny wykształcone w postaci piasków pylastych z okruchami zwietrzałego piaskowca i łupka. Stopień zagęszczenia wynosi ID = 0,70.

Warstwa geotechniczna VI

- tworzy ją silnie spękane, skały piaskowcowe i łupkowe wieku paleogeńskiego (oligocen). Wytrzymałość na ściskanie $R_c > 2,0$ MPa.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	3/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Budynek stacyjny został zaprojektowany na planie prostokąta o konstrukcji murowanej opartej na ławach fundamentowych. Wymiary obiektu wynoszą 20,46x5,28 m (bez ocieplenia). Konstrukcję nośną stanowią ściany murowane gr. 30 cm. Konstrukcję nośną stropu i dachu stanowi konstrukcja stalowa. Dach posiada nachylenie 19 stopni, jest dwuspadowy. Przekrycie stanowi płyta warstwowa. Wysokość całkowita budynku wynosi 5,51 m.

5.1 ŁAWY FUNDAMENTOWE

Ławy zostały wykonane z betonu klasy C25/30. Posiadają one przekrój 60/40 cm. Zostały zbrojone prętami o średnicy 12 mm oraz strzemionami o średnicy 6 mm. Otulina zbrojenia wynosi 50 mm. Zbrojenie zostało zaprojektowane ze stali RB500W. Pod ławy przewidziano warstwę chudego betonu C8/10 o gr. min. 10 cm.

5.2 ŚCIANY MUROWANE

Ściany murowane fundamentowe gr. 30 cm, murowane z bloczków betonowych o $f_b=15\text{MPa}$, na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa; docieplenie warstwą wełny mineralnej grubości 10 cm.

Ściany zewnętrzne nośne murowane z pustaków ceramicznych gr. 30 cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5,0MPa.

Ściany wewnętrzne działowe murowane z pustaków ceramicznych gr. 11,5 cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5,0MPa.

5.3 WIENIEC ŻELBETOWY

Na zwieńczeniu ścian murowanych zaprojektowano wieniec żelbetowy o przekroju 30x24 cm z betonu C20/25 zbrojony prętami 4#12 ze stali RB500W. W osiach A i B wieniec wykonać na zwieńczeniu ścian szczytowych w celu odpowiedniej pracy statycznej konstrukcji.

5.4 DACH

Przekrycie budynku stanowi dach dwuspadowy o konstrukcji stalowej, o pochyleniu połaci 19°. Podpory dla konstrukcji stanowi wieniec stropowy (wym. 30x24 cm) do których zostanie zamocowana konstrukcja stalowa.

Dźwigar dachowy został zaprojektowany z dwuteownika HEA 140 S235. W kalenicy zostaną zamontowane profile usztywniające z rury kwadratowej RHS 70*3 S235. W pierwszym i ostatnim polu konstrukcji dachowej przewidziano stężenia typu „X” zaprojektowane z pręta o średnicy 10 mm ze stali S235.

Pod dźwigarem dachowym należy wykonać podlegwkę betonową gr. 10 mm. Dźwigar będzie kotwiony do wieńca obwodowego za pomocą kotew Hilti HY-200 A

Konstrukcja stalowa zabezpieczona jest antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe oraz malowanie systemem antykorozyjnym z wykończeniem kolorem RAL 7045.

Płatwie pod płyty warstwowe zostały zaprojektowane z profilu zimnogiętego ZZ200-2-19-60-19-68 ze stali S350GD. Zaprojektowano płytę warstwową dachową PWD-PIR gr. 16 cm.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	4/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

5.5 Konstrukcje stacyjne

Konstrukcje wsporcze pod aparaturę rozdzielni zaprojektowano z rur okrągłych, ceowników, kątowników, blach ze stali S235J2H i S235J2. Słupy wyposażono w głowice w części górnej dostosowane do mocowania urządzeń energetycznych, w części dolnej umożliwiającą sztywne połączenie z fundamentem, blachy głowic wzmocniono żebrami. Konstrukcje stalowe zakotwiono w fundamencie za pomocą zestawu kotew chemicznych HILTI, mocowanych do mis transformatora. Konstrukcje stalowe oraz wystające części kotew zabezpieczyć przed korozją w systemie DUPLEX. Do malowania zastosowany będzie zestaw malarski. W przypadku występowania na stanowisku wody gruntowej wykonana zostanie izolacja przeciwwilgociowa wszystkich powierzchni fundamentu (w przypadku fundamentu prefabrykowanego łącznie z wydrążeniem). Jeżeli na stanowisku nie występuje woda gruntowa wykonana zostanie izolacja górnej części fundamentu do poziomu 0,6 m p.p.t.

5.6 Konstrukcja pod słup odgromowy 15m

Podstawę konstrukcji pod maszt odgromowy stanowi fundament żelbetowy o wymiarach 230x230x60 cm zaprojektowany z betonu C25/30 zbrojony prętami ze stali B500SP zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Konstrukcja stalowa pod maszt odgromowy została zaprojektowana z rur okrągłych o przekrojach 323,9x8,8; 244,5x6,0; 60,3x3,2 ze stali S235. Iglicę słupa odgromowego stanowi pręt okrągły o średnicy 20 mm ze stali S235.

Pod blachą podstawy należy wykonać podlewkę betonową. Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą śrub M20 kl. 8,8.

5.7 Konstrukcja pod słup odgromowy 23,5m

Podstawę konstrukcji pod maszt odgromowy stanowi fundament żelbetowy o wymiarach 230x230x60 cm zaprojektowany z betonu C25/30 zbrojony prętami ze stali B500SP zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Konstrukcja stalowa pod maszt odgromowy została zaprojektowana z rur okrągłych o przekrojach 355,6x12,0; 244,5x6,0; 60,3x5 ze stali S235. Iglicę słupa odgromowego stanowi pręt okrągły o średnicy 20 mm ze stali S235.

Pod blachą podstawy należy wykonać podlewkę betonową. Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą śrub M20 kl. 8,8.

5.8 Konstrukcja pod most 30 kV

Podstawę konstrukcji pod most 30 kV zaprojektowano jako fundament żelbetowy o przekroju 100x100x40 cm z betonu C25/30 zbrojony prętami ze stali B500SP zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Konstrukcję stalową zaprojektowano ze stali S235 z wykorzystaniem następujących rodzajów profili: ceowników UNP 120, UNP 80 oraz kątowników L50x5.

Pod blachą podstawy należy wykonać podlewkę betonową. Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą kotew HILTI HY-200A.

5.9 Konstrukcja pod most 15kV

Podstawę konstrukcji pod most 15 kV zaprojektowano jako fundament żelbetowy o przekroju 100x100x40 cm z betonu C25/30 zbrojony prętami ze stali B500SP zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	5/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Konstrukcję stalową zaprojektowano ze stali S235 z wykorzystaniem następujących rodzajów profili: ceowników UNP 120, UNP 80 oraz kątowników L50x5.

Pod blachą podstawy należy wykonać podlewkę betonową. Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą kotew HILTI HY-200A.

5.10 Konstrukcja pod punkt neutralny

Podstawę konstrukcji pod punkt neutralny zaprojektowano jako fundament żelbetowy o wymiarach 100x100x40 cm z betonu C25/30 zbrojony prętami ze stali B500SP zgodnie z rysunkami wykonawczymi. Konstrukcję stalową zaprojektowano ze stali S235 z wykorzystaniem następujących rodzajów profili: ceowników UNP 120 oraz UNP 100.

Pod blachą podstawy należy wykonać podlewkę betonową. Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą kotew HILTI HY-200A.

5.11 Misa TPW + DG

Wymiary misy w rzucie wynoszą 5,90 m x 4,00 m. Misę olejową zaprojektowano z płyty dennej, ścian oraz żeber, gdzie wszystkie elementy wykonane są z betonu C30/37 W8 zbrojonego prętami zbrojeniowymi ze stali B500SP. Do misy należy przymocować szyny w rozstawach odpowiadających wybranemu transformatorowi. Po zamontowaniu transformatora w docelowym miejscu należy w jednej ścianie (przy szynach).

W misie olejowej zaprojektowano ruszt stalowy z profili HEA100 S235, na których następnie zostaną zamontowane kraty pomostowe prasowane o przekroju KOP 33x33/50x3. Kraty są również wsparte na gzymsach, zabezpieczonych stalowymi okuciami, zatapianymi w betonie, wykonanymi z profilu L40*3

Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą kotew HILTI HY-200A zgodnie z detalami konstrukcyjnymi.

5.12 Misa olejowa TR 1

Wymiary misy w rzucie wynoszą 5,35 m x 4,11 m. Misę olejową zaprojektowano z płyty dennej, ścian oraz żeber, gdzie wszystkie elementy wykonane są z betonu C30/37 W8 zbrojonego prętami zbrojeniowymi ze stali B500 SP. Do misy należy przymocować konstrukcję podpory transformatora z profili C w rozstawach odpowiadających wybranemu transformatorowi.

W misie olejowej zaprojektowano ruszt stalowy z profili HEA100 S235, na których następnie zostaną zamontowane kraty pomostowe prasowane o przekroju KOP 33x33/50x3. Kraty są również wsparte na gzymsach, zabezpieczonych stalowymi okuciami, zatapianymi w betonie, wykonanymi z profilu L40*3

Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą kotew HILTI HY-200A zgodnie z detalami konstrukcyjnymi.

5.13 Kanał kablowy

Wymiary kanału w rzucie wynoszą 12,25 m x 3,23 m. Kanał kablowy zaprojektowano z płyty dennej oraz ścian, gdzie wszystkie elementy wykonane są z betonu C30/37 zbrojonego prętami zbrojeniowymi ze stali B500 SP. Na kanale zaprojektowano ruszt stalowy z profili IPE160 oraz IPE100 S235, na których następnie zostaną zamontowane szafy

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	6/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

transformatorowe oraz częściowo zostanie on przekryty blachami ryflowanymi 4/5mm. Gzymsy kanału zostaną zabezpieczonych stalowymi okuciami, zatapianymi w betonie, wykonanymi z profilu L50*30*5

Konstrukcja stalowa zostanie zamontowana do fundamentu żelbetowego za pomocą kotew HILTI HY-200A zgodnie z detalami konstrukcyjnymi.

6. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Dla konstrukcji stalowych:

- zabezpieczenie przed korozją elementów stalowych należy wykonać stosując system Duplex tj. cynkowanie ogniowe oraz dwukrotne malowanie. Elementy należy zabezpieczyć przez cynkowanie ogniowe (grubość warstwy cynkowej min. 70 µm). Cynkowanie musi być przeprowadzone zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461. Ponadto należy stosować zestawy malarskie dla strefy o kategorii korozyjności C3. Ocynkowane kraty pomostowe rusztu nie podlegają obowiązkowi malowania.

Dla konstrukcji żelbetowych:

- Po wykonaniu mis olejowych i ich zaizolowaniu, należy przeprowadzić próby szczelności w nawiązaniu do wymagań normy PN-B-10702: 1999.

7. ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE

Niniejsza dokumentacja została przygotowana z najwyższą starannością względem określenia pełnego, jednoznacznego i wyczerpującego opisu w zakresie planowanych robót budowlanych. Zastosowane w niniejszej dokumentacji technicznej zapisy, znajdują uzasadnienie w konieczności zapewnienia minimalnych standardów technicznych i technologicznych tak, aby nowe obiekty mogły współpracować z istniejącą infrastrukturą, wyposażeniem Spółki. Zastosowane w niniejszej dokumentacji technicznej zapisy wynikają również z konieczności zachowania unifikacji istniejącej infrastruktury.

Wskazane zapisy w zakresie np. przykładowych nazw producentów czy nazw handlowych nie narzucają na Wykonawców obowiązków stosowania wskazanych konkretnych rozwiązań a informują jedynie o minimalnych parametrach i standardach wymaganych przez Spółkę. Posługiwanie się pewnymi typami rozwiązań, nie ma charakteru obligatoryjnego a jedynie przykładowy. Wskazania względem oczekiwanych parametrów technicznych oraz wskazania dot. określonych typów oraz nazw producenckich mają charakter ogólny, odnoszący się jedynie do przykładowych wskazań równorzędnych produktów i nie stanowią jedyne akceptowalne rozwiązanie. Na tej podstawie Spółka dopuszcza rozwiązania równoważne.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Wymiary sprawdzić w naturze.
- Należy prowadzić pełną dokumentację fotograficzną przed, podczas i po przeprowadzeniu robót.
- Projekt należy zrealizować zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz wytycznymi i technologią producentów materiałów budowlanych, a także z przestrzeganiem przepisów BHP i ppoż. na budowie.
- Wszelkie zaproponowane przez Wykonawcę materiały, urządzenia i technologie (jako zamienniki) powinny

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	7/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

spełniać wszystkie założone w projekcie parametry techniczne, estetyczne i formalne, a przed skierowaniem do realizacji muszą uzyskać akceptację Inwestora i Projektanta.

- Prace powinny być prowadzone pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania danym zakresem robót.

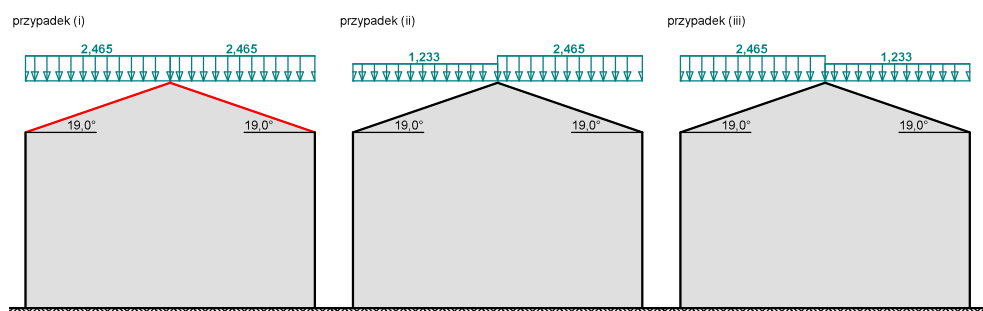
9. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Obciążenia

Obciążenia klimatyczne:

- Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (5.3.3)

s [kN/m²]



Cały dach - przypadek (i) - równomierny układ obciążenia:

- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
Strefa obciążenia śniegiem 3; A = 528 m n.p.m.
 $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 2,568 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
Teren: osłonięty od wiatru
 $C_e = 1,2$
- Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
Kąt nachylenia połaci dachowej: $\alpha = 19,0^\circ$
 $\mu_2 = 0,8$

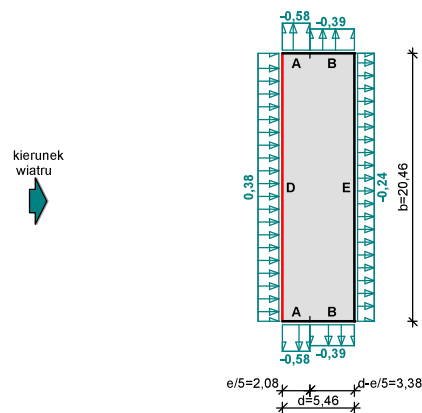
Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 2,568 = 2,47 \text{ kN/m}^2$$

-Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta - ciśnienie zewnętrzne (7.2.2)

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	8/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

$F_{w,e}$ [kN/m²]



Ściana nawietrzna - pole D:

- Budynek o wymiarach: $d = 5,46$ m, $b = 20,46$ m, $h = 5,21$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,4$ m
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 528$ m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01$ m/s (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01$ m/s
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3$ m, $z_{min} = 5$ m
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,21$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,38$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000 - A)/(20000 + A)] = 1,19$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 483,9$ Pa = 0,484 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_{pe} = C_{pe,10} = +0,794$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,484 \cdot 0,794 = \mathbf{0,38 \text{ kN/m}^2}$$

Ściana zawietrzna - pole E:

- Budynek o wymiarach: $d = 5,46$ m, $b = 20,46$ m, $h = 5,21$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,4$ m
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 528$ m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01$ m/s (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01$ m/s
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3$ m, $z_{min} = 5$ m
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,21$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	9/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

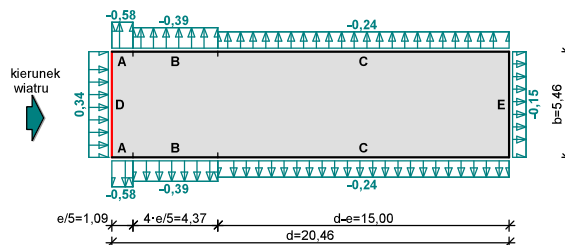
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,38$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000-A)/(20000+A)] = 1,19$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 483,9$ Pa = 0,484 kPa
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,488$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 0,484 \cdot (-0,488) = -0,24 \text{ kN/m}^2$$

-Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta - ciśnienie zewnętrzne (7.2.2)

 $F_{w,e}$ [kN/m²]



Ściana nawietrzna - pole D:

- Budynek o wymiarach: $d = 20,46$ m, $b = 5,46$ m, $h = 5,21$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 5,5$ m
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 3; A = 528 m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01$ m/s (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01$ m/s
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3$ m, $z_{min} = 5$ m
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,21$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,38$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000-A)/(20000+A)] = 1,19$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 483,9$ Pa = 0,484 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{scd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,701$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,484 \cdot 0,701 = 0,34 \text{ kN/m}^2$$

Ściana zawietrzna - pole E:

- Budynek o wymiarach: $d = 20,46$ m, $b = 5,46$ m, $h = 5,21$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 5,5$ m
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	10/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Strefa obciążenia wiatrem 3; A = 528 m n.p.m.

$$v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01 \text{ m/s (wg załącznika krajowego)}$$

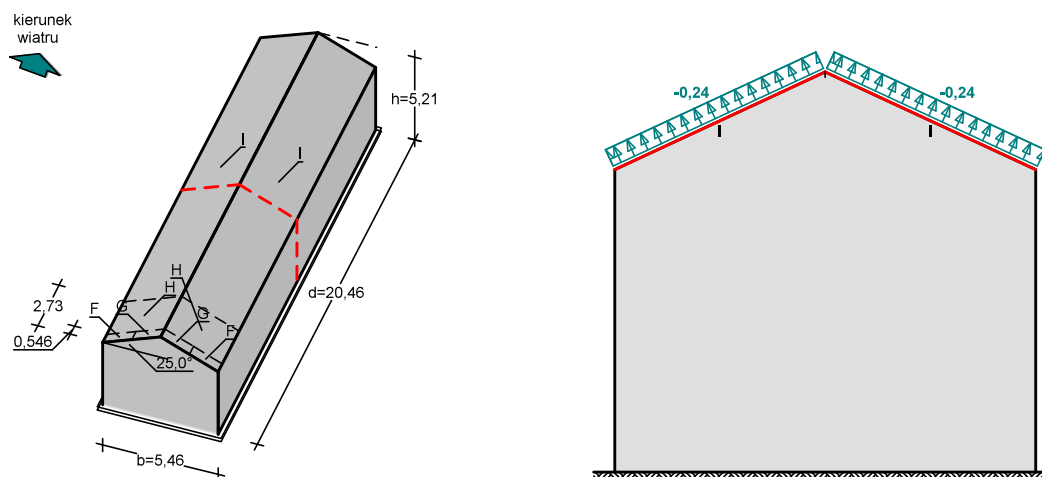
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3 \text{ m}, z_{min} = 5 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,21 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,38 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000 - A)/(20000 + A)] = 1,19 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 483,9 \text{ Pa} = 0,484 \text{ kPa}$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,301$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 0,484 \cdot (-0,301) = -0,15 \text{ kN/m}^2$$

- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe - ciśnienie zewnętrzne (7.2.5)

 w_e [kN/m²]



Połąć w przekroju x/d = 0,50 - pole I:

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 5,46 \text{ m}, d = 20,46 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 25,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 5,21 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 5,5 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę szczytową ($\theta = 90^\circ$)
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:

Strefa obciążenia wiatrem 3; A = 528 m n.p.m.

$$v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01 \text{ m/s (wg załącznika krajowego)}$$

- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3 \text{ m}, z_{min} = 5 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,21 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61$ (wg p.4.3.2 normy)

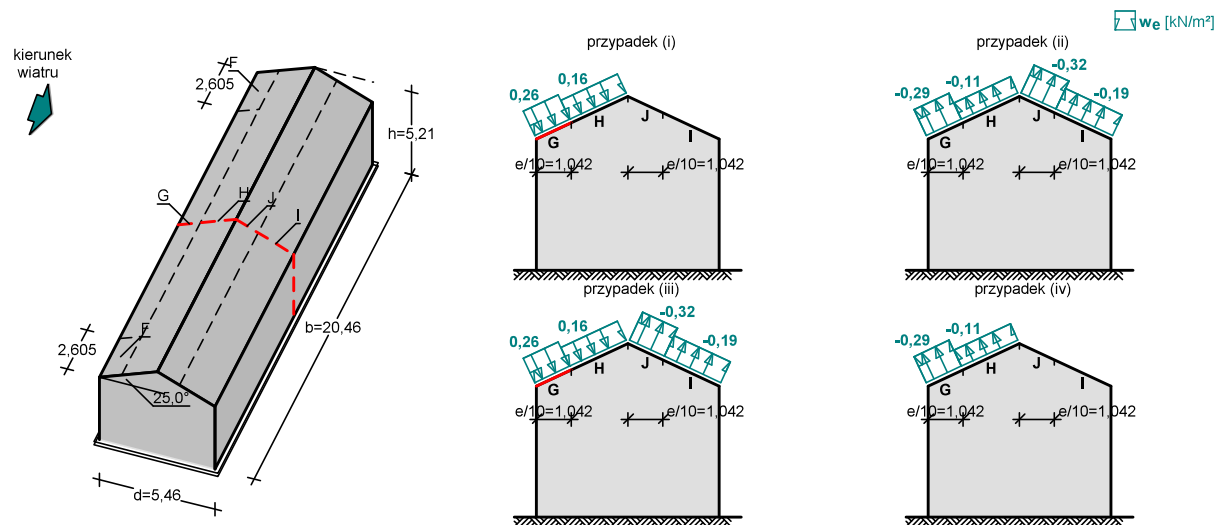
GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	11/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,38 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000-A)/(20000+A)] = 1,19 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 483,9 \text{ Pa} = 0,484 \text{ kPa}$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 0,484 \cdot (-0,5) = -0,24 \text{ kN/m}^2$$

- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe - ciśnienie zewnętrzne (7.2.5)



Połąć w przekroju x/b = 0,50 - pole G - parcie:

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 20,46 \text{ m}$, $d = 5,46 \text{ m}$, kąt nachylenia połąci $\alpha = 25,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 5,21 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,4 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną ($\theta = 0^\circ$)
- Obliczany element: element konstrukcyjny
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:

Strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 528 \text{ m n.p.m.}$

$$v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01 \text{ m/s (wg załącznika krajowego)}$$

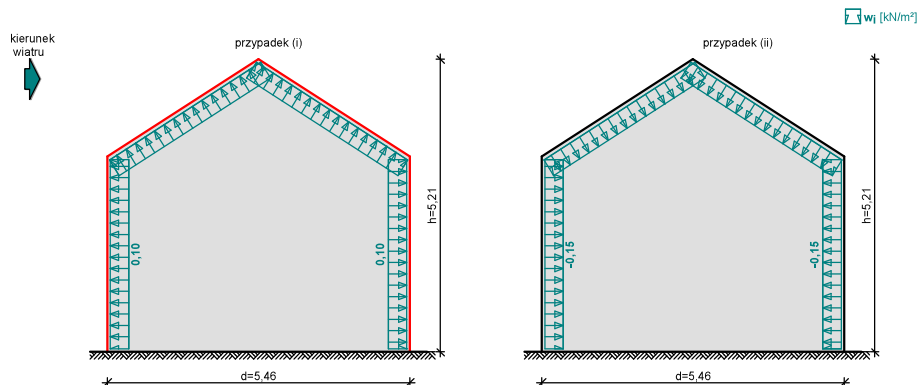
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3 \text{ m}$, $z_{min} = 5 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,21 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61 \text{ (wg p.4.3.2 normy)}$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,38 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000-A)/(20000+A)] = 1,19 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 483,9 \text{ Pa} = 0,484 \text{ kPa}$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,533$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 0,484 \cdot 0,533 = 0,26 \text{ kN/m}^2$$

- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ciśnienie wewnętrzne (7.2.9)

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	12/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



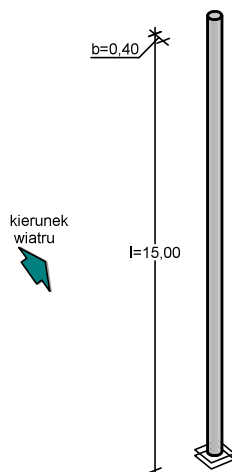
Ciśnienie wewnętrzne - przypadek (i):

- Budynek bez ściany dominującej
- Budynek o wymiarach: $h = 5,21$ m, $d = 5,46$ m
- Brak możliwości lub nieuzasadnione oszacowanie współczynnika μ
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 528$ m n.p.m.
 $v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01$ m/s (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01$ m/s
- Kategoria terenu III $\rightarrow z_0 = 0,3$ m, $z_{min} = 5$ m
- Wysokość odniesienia: $z_i = h = 5,21$ m
- Współczynnik orografii: $c_o(z_i) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_i = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_i) = k_r \cdot \ln(z_i/z_0) = 0,215 \cdot \ln(5,21/0,3) = 0,61$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_i) = c_r(z_i) \cdot c_o(z_i) \cdot v_b = 15,38$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_i) = k_i / (c_o(z_i) \cdot \ln(z_i/z_0)) = 0,350$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000 - A)/(20000 + A)] = 1,19$ kg/m³
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_i) = [1 + 7 \cdot I_v(z_i)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_i) = 483,9$ Pa = 0,484 kPa
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego $c_{pi} = 0,2$

Ciśnienie wiatru na powierzchnię wewnętrzną:

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi} = 0,484 \cdot 0,2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$$

- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Walce kołowe - siła oddziaływania wiatru (7.9.2 i 7.9.3)



GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	13/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Siła oddziaływania wiatru:

- Walec kołowy o wymiarach: $b = 0,40 \text{ m}$, $l = 15,00 \text{ m}$
- Powierzchnia walca: rdza → wartość chropowatości powierzchni $k = 2,0 \text{ mm}$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 528 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 25,01 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,01 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu III → $z_0 = 0,3 \text{ m}$, $z_{min} = 5 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = 15,10 \text{ m}$ (wartość zdefiniowana przez użytkownika)
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Współczynnik turbulencji: $k_l = 1,0$
- Współczynnik terenu: $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(z_e/z_0) = 0,215 \cdot \ln(15,10/0,3) = 0,84$ (wg p.4.3.2 normy)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 21,11 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_l / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,255$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000 - A)/(20000 + A)] = 1,19 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 736,1 \text{ Pa} = 0,736 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny:
Częstotliwość drgań własnych: $n_1 = 0,920 \text{ Hz}$
Wysokość odniesienia: $z_s = 5,000 \text{ m}$
Logarytmiczny dekrement tłumienia: $\delta = \delta_s + \delta_a + \delta_d = 0,100 + 0,0 + 0,0 = 0,100$
Współczynnik odpowiedzi pozarezonansowej: $B^2 = 0,756$
Współczynnik odpowiedzi rezonansowej: $R^2 = 1,619$
Częstotliwość przewyższania: $v = 0,760 \text{ Hz}$
Współczynnik wartości szczytowej: $k_p = 3,671$
Współczynnik rozmiarów: $c_s = 0,907$
Współczynnik dynamiczny: $c_d = 1,587$
Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = c_s \cdot c_d = 1,439$
- Wartość szczytowa prędkości wiatru: $v(z_e) = (2 \cdot q_p(z_e)/\rho)^{1/2} = 35,24 \text{ m/s}$
- Liczba Reynoldsa: $Re = b \cdot v(z_e)/\nu = 0,40 \text{ m} \cdot 35,24 \text{ m/s} / (15 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}) = 9,40 \cdot 10^5$
- Współczynnik oporu aerodynamicznego bez wpływu swobodnych końców: $c_{f,0} = 1,2 + [0,18 \cdot \log(10 \cdot k/b)] / [1 + 0,4 \cdot \log(Re/10^6)] = 0,96$
- Smukłość efektywna: $\lambda = l/b = 37,50 \rightarrow$ współczynnik wpływu swobodnego końca: $\psi_\lambda = 0,84$
- Współczynnik siły aerodynamicznej: $c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda = 0,96 \cdot 0,84 = 0,81$

Obciążenia stałe

- Obciążenie warstwami dachu budynku stacyjnego:

Projektowane pokrycie z płyt PWD-PIR 160, ciężar $0,142 \text{ kN/m}^2$

Projektowane płatwie Z200x68/60x2(2,5), ciężar $0,1 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia technologiczne

- Obciążenie transformatorem wraz z osprzętem dla misy TPW+DG

TPW+DG		
masa całkowita TPW	3110kg	Wg karty katalogowej-ETRs2000
masa oleju TPW	890kg	
napęd ręczny	12kg	
odłącznik napow.	27kg	
polim-D 12N	1,2kg	
masa całk. max dławika	3600kg	Wg karty katalogowej-ASR 1.6

- Obciążenie transformatorem wraz z osprzętem dla misty TR1

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	14/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

TR 1		
masa całk.	9700 kg	Dane wg tabliczki znam. - TONRb
elementy wym.	4550 kg	
masa oleju	3250 kg	
zacisk płaski	0,21x7	1,47kg

- Obciążenie osprzętem mostu odejściowego 30kV

Obciążenie dla mostu odejściowego 30kV		
przewód AFL 6-95	0,248x20x3	15kg
uziemiacz przenośny	3x1	3kg
uchwyt przelotowy	6x0,91	5,46kg
izol. wsp. C4 200 II	10,8x6	64,8kg
polim I-36	9x3	27kg
zacisk płaski	0,21x6	1,26kg
zacisk odgał.	0,65x6	3,9kg

- Obciążenie osprzętem mostu odejściowego 15kV

Obciążenie dla mostu odejściowego 15kV		
przewód AFL 6-95	0,248x20x3	15kg
uziemiacz przenośny	3x1	3kg
uchwyt przelotowy	6x0,91	5,46kg
izol. wsp. C4 125 II	7,8x6	46,8kg
polim I-18	5,7x3	17,1kg
zacisk płaski	0,21x6	1,26kg
zacisk odgał.	0,65x6	3,9kg

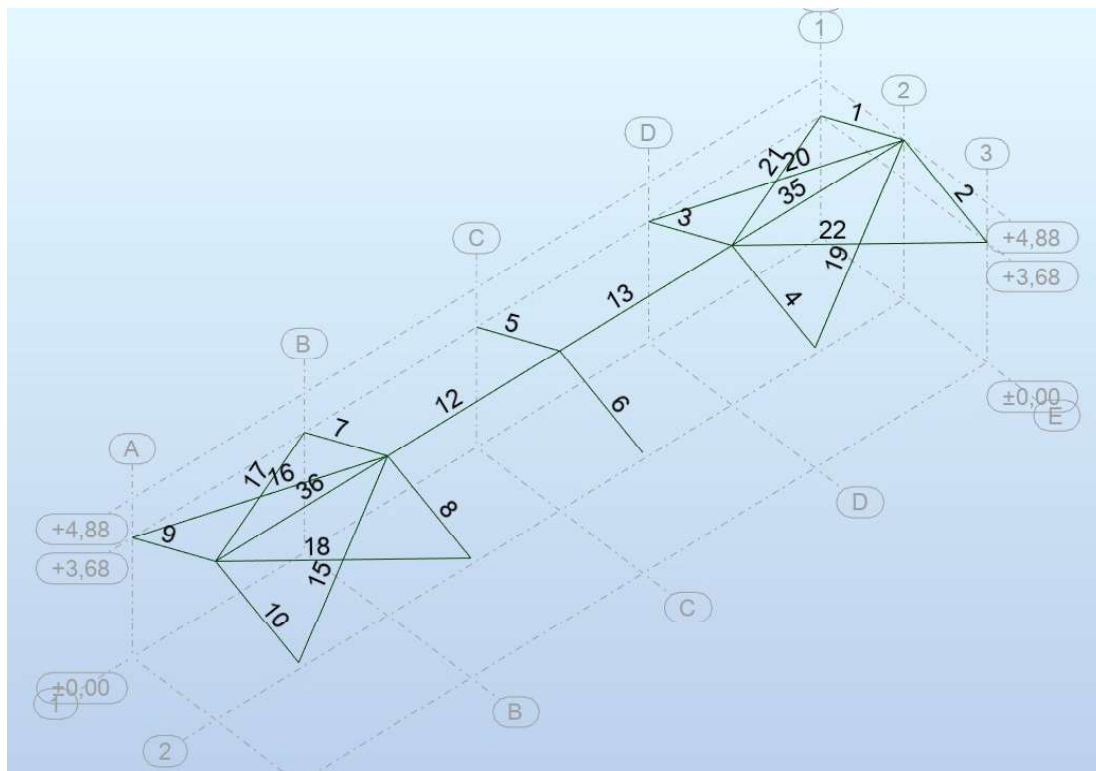
-Obciążenie ogranicznika przepięć punktu neutralnego

Ograniczki przepięć punktu neutralnego TR1	
polim-I 21	6,5kg
zacisk kątowy	0,21kg

- Obciążenie zwarcie, przyjęte jako 2kN siły dynamicznej.

Obliczenia wybranych elementów konstrukcji
Konstrukcja wsporcza dachu budynku stacyjnego:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	15/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



Numery prętów

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytrzymałość	Przypadek
21 TEŻNIKI_21	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.91	12 SGN /31/
15 TEŻNIKI_15	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.91	12 SGN /31/
22 TEŻNIKI_22	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.90	12 SGN /31/
16 TEŻNIKI_16	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.90	12 SGN /31/
19 TEŻNIKI_19	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.90	12 SGN /31/
17 TEŻNIKI_17	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.90	12 SGN /31/
18 TEŻNIKI_18	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.90	12 SGN /67/
20 TEŻNIKI_20	PO 10	S 235	2404.42	2404.42	0.90	12 SGN /85/
8 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.90	12 SGN /732/
4 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.90	12 SGN /732/
7 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.90	12 SGN /732/
3 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.90	12 SGN /732/
6 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.88	12 SGN /732/
5 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.88	12 SGN /732/
2 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.52	12 SGN /732/
1 Pręt_1	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.52	12 SGN /732/
9 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.43	12 SGN /732/
10 Belka_DACHO	HEA 140	S 235	106.06	86.29	0.42	12 SGN /732/
35 ŚCISKANE_35	RK 70x70x3	S 235	190.39	190.39	0.07	12 SGN /31/
36 ŚCISKANE_36	RK 70x70x3	S 235	190.39	190.39	0.07	12 SGN /31/
12 ŚCISKANE_12	RK 70x70x3	S 235	190.39	190.39	0.07	12 SGN /31/
13 ŚCISKANE_13	RK 70x70x3	S 235	190.39	190.39	0.07	12 SGN /31/

Wyniki skrócone

Notki obliczeniowe:

PREȚ: 21 TEȚNIKI 21

PUNKT: 1 WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 \text{ L} = 3.01 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 12 SGN /31/ $1*1.35 + 2*1.35 + 3*0.75 + 5*0.90 + 6*0.90$

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) $f_y = 215.00 \text{ N/mm}^2$

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	16/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



PARAMETRY PRZEKROJU: PO 10

h=1.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=0.50 cm ²	Az=0.50 cm ²	Ax=0.78 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=0.05 cm ⁴	Iz=0.05 cm ⁴	Ix=0.10 cm ⁴
	Wply=0.17 cm ³	Wplz=0.17 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 0.33 kN	My,Ed = 0.03 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nc,Rd = 16.88 kN	My,pl,Rd = 0.04 kN*m	Mz,pl,Rd = 0.04 kN*m	Vy,T,Rd = 6.20 kN
Nb,Rd = 16.88 kN	My,c,Rd = 0.04 kN*m	Mz,c,Rd = 0.04 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 0.04 kN*m	MN,z,Rd = 0.04 kN*m	Vz,T,Rd = 6.20 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.86 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.41 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.91 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{ty,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{tz,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Profil poprawny !!!

PRĘT: 6 Belka_DACHOWA_6

PUNKT: 3WSPÓŁRZĘDNA: x = 1.00 L = 3.04 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 12 SGN /732/ 1*1.15 + 2*1.15 + 3*1.50 + 5*0.90 + 6*0.90

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) $f_y = 215.00$ N/mm²



PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 140

h=13.3 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=14.0 cm	Ay=26.34 cm ²	Az=10.11 cm ²	Ax=31.40 cm ²
tw=0.5 cm	Iy=1030.00 cm ⁴	Iz=389.00 cm ⁴	Ix=8.16 cm ⁴
tf=0.9 cm	Wply=173.50 cm ³	Wplz=84.85 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 82.63 kN	My,Ed = -20.85 kN*m
Nc,Rd = 675.10 kN	My,Ed,max = -20.85 kN*m

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	17/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Nb,Rd = 369.38 kN

My,c,Rd = 37.30 kN*m

Vz,Ed = -34.75 kN

MN,y,Rd = 37.24 kN*m

Vz,c,Rd = 125.46 kN

Mb,Rd = 33.57 kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00

Mcr = 79.74 kN*m

Krzywa,LT - b

XLT = 0.88

Lcr,low=3.04 m

Lam_LT = 0.68

fi,LT = 0.72

XLT,mod = 0.90

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

Ly = 6.07 m

Lam_y = 1.08

Lcr,y = 6.07 m

Xy = 0.55

Lamy = 106.06

kyy = 1.06



względem osi z:

Lz = 3.04 m

Lam_z = 0.88

Lcr,z = 3.04 m

Xz = 0.61

Lamz = 86.29

kzy = 0.97

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.12 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.56 < 1.00$ (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.56 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.28 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{y} = 106.06 < \lambda_{max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 86.29 < \lambda_{max} = 210.00$ STABILNY

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.62 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))

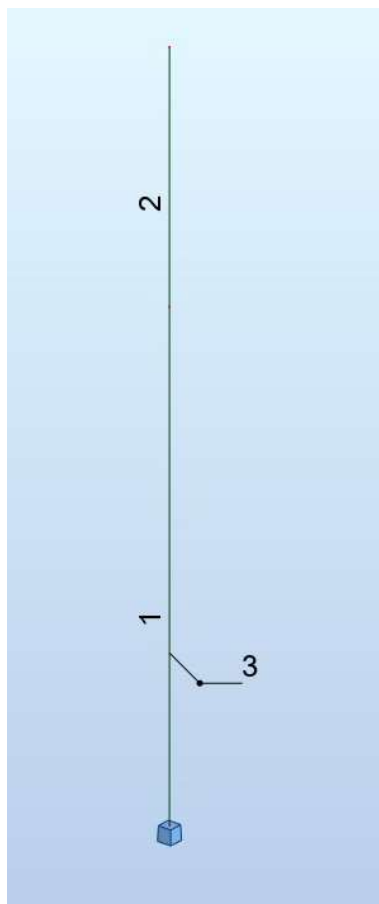
$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.88 < 1.00$ (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.80 < 1.00$ (6.3.3.(4))

Profil poprawny !!!

Konstrukcja słupa odgromowego:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	18/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



Numery prętów

Notka obliczeniowa:

PRĘT: 3 Superpręt

PUNKT: 1 WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00$ $L = 0.00$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 $1 \cdot 1.35 + 2 \cdot 1.50$

MATERIAŁ:

S235 (S235) $f_y = 235.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: O323,9*8,8

$h = 32.4$ cm	$gM0 = 1.00$	$gM1 = 1.00$	
	$A_y = 55.46$ cm ²	$A_z = 55.46$ cm ²	$A_x = 87.11$ cm ²
$t_w = 0.9$ cm	$I_y = 10819.98$ cm ⁴	$I_z = 10819.98$ cm ⁴	$I_x = 16558.99$ cm ⁴
	$W_{ply} = 873.96$ cm ³	$W_{plz} = 873.96$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 11.39$ kN	$M_{y,Ed} = -75.90$ kN*m	
$N_{c,Rd} = 2047.15$ kN	$M_{y,pl,Rd} = 205.38$ kN*m	
$N_{b,Rd} = 762.09$ kN	$M_{y,c,Rd} = 205.38$ kN*m	$V_{z,Ed} = 6.90$ kN
	$M_{N,y,Rd} = 205.35$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 752.43$ kN
		KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	19/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



względem osi y:

$L_y = 15.00 \text{ m}$

$L_{am_y} = 1.50$

$L_{cr,y} = 15.00 \text{ m}$

$X_y = 0.37$

$L_{am_y} = 140.91$

$k_{yy} = 1.01$



względem osi z:

$L_z = 15.00 \text{ m}$

$L_{am_z} = 1.50$

$L_{cr,z} = 15.00 \text{ m}$

$X_z = 0.37$

$L_{am_z} = 140.91$

$k_{zy} = 0.61$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N, Ed/N_c, R_d = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$

$M_y, Ed/M_{y,c}, R_d = 0.37 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

$M_y, Ed/M_{N,y}, R_d = 0.37 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$

$V_z, Ed/V_{z,c}, R_d = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{y} = 140.91 < \lambda_{max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 140.91 < \lambda_{max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$

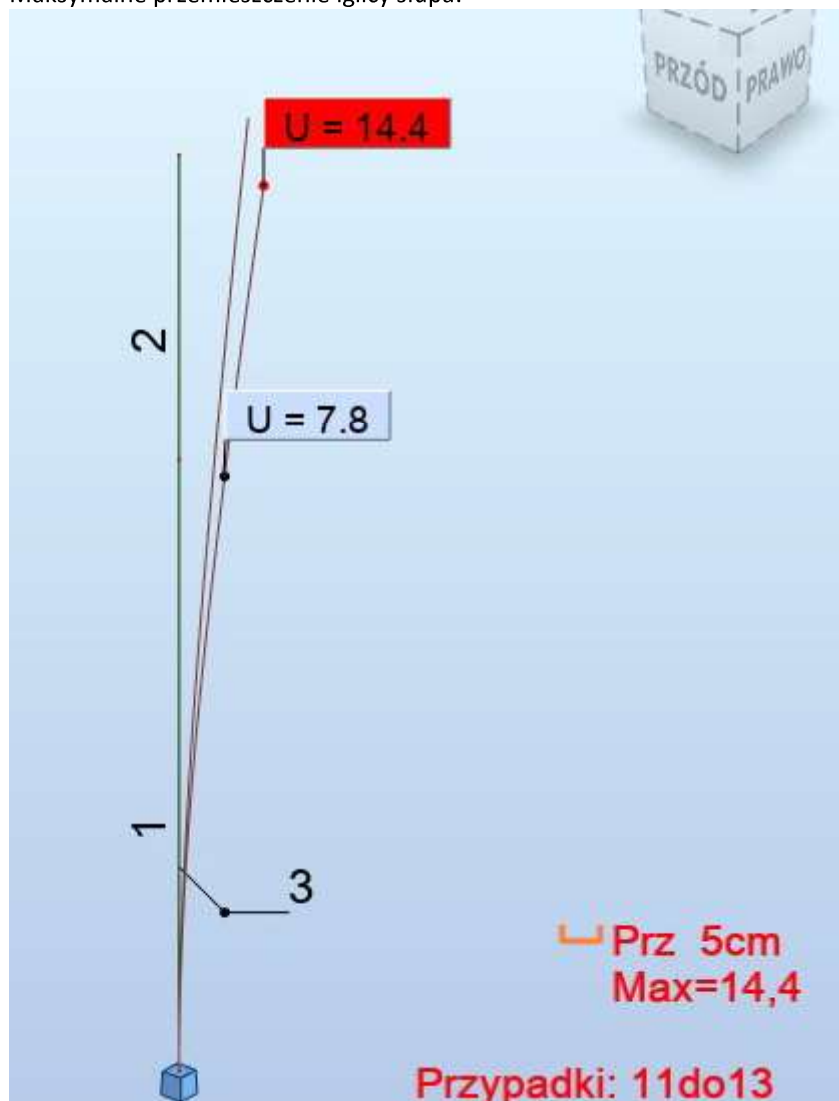
$N, Ed/(X_y \cdot N, R_k/gM1) + k_{yy} \cdot M_y, Ed/(X_{LT} \cdot M_y, R_k/gM1) = 0.39 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

$N, Ed/(X_z \cdot N, R_k/gM1) + k_{zy} \cdot M_y, Ed/(X_{LT} \cdot M_y, R_k/gM1) = 0.24 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

Profil poprawny !!!

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	20/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Maksymalne przemieszczenie iglicy słupa:



Max dopuszczalne przemieszczenie iglicy słupa – $h/100$

$h/100 = 1500/100 = 15\text{cm}$

max przemieszczenie: 14,4cm

$14,4/15 = 0,96$ **OK!**

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	21/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Fundament:

1 Stopa fundamentowa: Fundament1
2

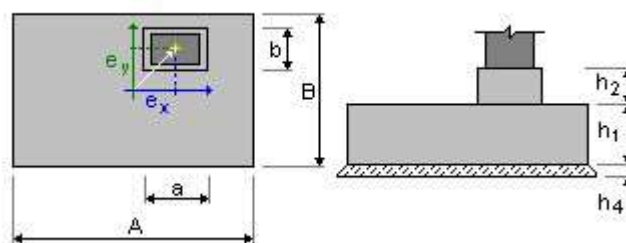
Liczba identycznych elementów:

1.1 Dane podstawowe

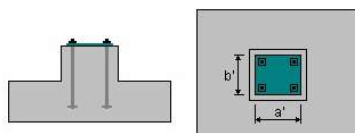
1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : EN 1997-1:2004/A1:2013
- Obliczenia żelbetu wg normy : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Dobór kształtu : równe odsadzki

1.1.2 Geometria:



A	= 2,30 (m)	a	= 0,65 (m)
B	= 2,30 (m)	b	= 0,65 (m)
h1	= 0,60 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,90 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 45,0 (cm)
b'	= 45,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 6,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

1.1.3 Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne MPa : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00
Klasa ciągliwości: C
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne MPa : typ B500A wytrzymałość charakterystyczna = 500,00
- Dodatkowe zbrojenie: MPa : typ B500C wytrzymałość charakterystyczna = 500,00

1.1.4 Obciążenia:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	22/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N (kN)	F _x (kN)	F _y (kN)	M _x (kN*m)	M _y (kN*m)
G1	stałe	1	11,50	7,00	0,00	0,00	76,00
G2	stałe	1	11,50	0,00	7,00	76,00	0,00

Obciążenia naziomu:

Przypadek	Natura	Q1 (kN/m ²)	Q2 (kN/m ²)
-----------	--------	----------------------------	----------------------------

1.1.5 Lista kombinacji

1/	SGN A1 : 1.35G1+1.35G2
2/	SGN A1 : 1.00G1+1.00G2
3/	SGN A2 : 1.00G1+1.00G2
4/	SGU : 1.00G1+1.00G2
5/*	SGN : 1.35G1+1.35G2
6/*	SGN : 1.00G1+1.00G2
7/*	SGU : 1.00G1+1.00G2

1.2 Wymiarowanie geotechniczne

1.2.1 Założenia

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Fundament gładki prefabrykowany 6.5.3(10)
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 1
 - A1 + M1 + R1
 - g_f' = 1,00
 - g_c' = 1,00
 - g_{cu} = 1,00
 - g_{qu} = 1,00
 - g_g = 1,00
 - g_{R,v} = 1,00
 - g_{R,h} = 1,00
 - A2 + M2 + R1
 - g_f' = 1,25
 - g_c' = 1,25
 - g_{cu} = 1,40
 - g_{qu} = 1,40
 - g_g = 1,00
 - g_{R,v} = 1,00
 - g_{R,h} = 1,00

1.2.2 Grunt:

Poziom gruntu:	N ₁	= 0,00 (m)	N ₂	= 0,00 (m)
Poziom trzonu słupa:	N _a	= 0,00 (m)		
Minimalny poziom posadowienia:	N _f	= -1,20 (m)		
Poziom wody:	N _{maks}	= -2,10 (m)	N _{min}	= -1,90 (m)

1. Pospółka rzeczna

- Poziom gruntu: 0.00 (m)

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	23/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

- Miąższość: 0.40 (m)
- Ciężar objętościowy: 1886.47 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 37.2 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)

2. Żwir gliniasty

- Poziom gruntu: -0.40 (m)
- Miąższość: 0.30 (m)
- Ciężar objętościowy: 2243.38 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.3 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

3. Pospółka rzeczna

- Poziom gruntu: -0.70 (m)
- Miąższość: 0.50 (m)
- Ciężar objętościowy: 1886.47 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 37.2 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)

4. Gлина

- Poziom gruntu: -1.20 (m)
- Miąższość: 0.40 (m)
- Ciężar objętościowy: 2090.42 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2722.64 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 15.5 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

5. Żwir gliniasty

- Poziom gruntu: -1.60 (m)
- Miąższość: 0.50 (m)
- Ciężar objętościowy: 2243.38 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.3 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

6. Pospółka rzeczna

- Poziom gruntu: -2.10 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 1886.47 (kG/m3)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m3)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 37.2 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)

1.2.3 Stany graniczne

Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
Kombinacja wymiarująca **SGN A1 : 1.35G1+1.35G2**

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	24/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** * ciężar fundamentu
1.35 * ciężar gruntu
1.00 * wypór wody
Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 234,01 (kN)
Obciążenie wymiarujące:
Nr = 265,06 (kN) Mx = 88,43 (kN*m) My = 116,78 (kN*m)

Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Półempiryczna - limit naprężeń

Mimośród działania obciążenia:
 $|eB| = 0,44$ (m) $|eL| = 0,33$ (m)
Wymiary zastępcze fundamentu:
 $B' = B - 2|eB| = 1,42$ (m)
 $L' = L - 2|eL| = 1,63$ (m)

$q_u = 0,30$ (MPa)

$p_{le}^* = 0,12$ (MPa)
 $D_e = D_{min} - d = 1,50$ (m)
 $k_p = 1,80$
 $q'0 = 0,03$ (MPa)

$q_u = k_p * (p_{le}^*) + q'0 = 0,25$ (MPa)

Naprężenie w gruncie: $q_{ref} = 0,17$ (MPa)
Współczynnik bezpieczeństwa: $q_{lim} / q_{ref} = 1.497 > 1$

Odrywanie

Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **SGN A1 : 1.35G1+1.35G2**
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
1.00 * ciężar gruntu
1.35 * wypór wody
Powierzchnia kontaktu: $s = 0,31$
 $s_{lim} = 0,33$

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN A2 : 1.00G1+1.00G2**
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
1.00 * ciężar gruntu
1.00 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 173,34 (kN)
Obciążenie wymiarujące:
Nr = 196,34 (kN) Mx = 65,50 (kN*m) My = 86,50 (kN*m)
Wymiary zastępcze fundamentu: $A_ = 2,30$ (m) $B_ = 2,30$ (m)
Powierzchnia poślizgu: 4,20 (m²)
Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\tan(\delta) = 0,13$
Kohezja: $c_u = 0,02$ (MPa)
Uwzględnione parcie gruntu:
Hx = 7,00 (kN) Hy = 7,00 (kN)
Ppx = -44,35 (kN) Ppy = -44,35 (kN)

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	25/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

$P_{ax} = 7,00 \text{ (kN)}$ $P_{ay} = 7,00 \text{ (kN)}$
 Wartość siły poślizgu $H_d = 0,00 \text{ (kN)}$
 Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - na poziomie posadowienia: $R_d = 25,98 \text{ (kN)}$
 Stateczność na przesunięcie: A

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
 Kombinacja wymiarująca **SGU : 1.00G1+1.00G2**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
 1.00 * ciężar gruntu
 1.00 * wypór wody
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 173,34 \text{ (kN)}$
 Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: $q = 0,06 \text{ (MPa)}$
 Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 2,90 \text{ (m)}$
 Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $s_{zd} = 0,01 \text{ (MPa)}$
 - wywołane ciężarem gruntu: $s_{zg} = 0,07 \text{ (MPa)}$
 Osiadanie:
 - pierwotne $s' = 0,1 \text{ (cm)}$
 - wtórne $s'' = 0,0 \text{ (cm)}$
 - CAŁKOWITE $S = 0,1 \text{ (cm)} < S_{adm} = 5,0 \text{ (cm)}$
 Współczynnik bezpieczeństwa: $68.54 > 1$

Różnica osiadań

Kombinacja wymiarująca **SGU : 1.00G1+1.00G2**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
 1.00 * ciężar gruntu
 1.00 * wypór wody
 Różnica osiadań: $S = 0,0 \text{ (cm)} < S_{adm} = 5,0 \text{ (cm)}$
 Współczynnik bezpieczeństwa: $187.9 > 1$

Obrót

Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN A1 : 1.35G1+1.35G2**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
 1.00 * ciężar gruntu
 1.35 * wypór wody
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 173,34 \text{ (kN)}$
 Obciążenie wymiarujące:
 $N_r = 204,39 \text{ (kN)}$ $M_x = 88,43 \text{ (kN*m)}$ $M_y = 116,78 \text{ (kN*m)}$
 Moment stabilizujący: $M_{stab} = 249,22 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $M_{renv} = 102,60 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: $2.429 > 1$

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca: **SGN A1 : 1.35G1+1.35G2**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
 1.00 * ciężar gruntu
 1.35 * wypór wody
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 173,34 \text{ (kN)}$
 Obciążenie wymiarujące:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	26/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

$N_r = 204,39 \text{ (kN)}$ $M_x = 88,43 \text{ (kN*m)}$ $M_y = 116,78 \text{ (kN*m)}$
 Moment stabilizujący: $M_{stab} = 235,05 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $M_{renv} = 116,78 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: $2.013 > 1$

1.3 Wymiarowanie żelbetowe

1.3.1 Założenia

- Środowisko : XC2
- Klasa konstrukcji : S4

1.3.2 Analiza przebiecia i ścinania

Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.35G1+1.35G2**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.35** * ciężar fundamentu
 1.35 * ciężar gruntu
 1.00 * wypór wody

Obciążenie wymiarujące:
 $N_r = 265,06 \text{ (kN)}$ $M_x = 88,43 \text{ (kN*m)}$ $M_y = 116,78 \text{ (kN*m)}$
 Długość obwodu krytycznego: 4,60 (m)
 Siła przebijająca: 43,23 (kN)
 Wysokość użyteczna przekroju: $h_{eff} = 0,53 \text{ (m)}$
 Stopień zbrojenia: $r = 0.15 \%$
 Naprężenie ścinające: 0,12 (MPa)
 Dopuszczalne naprężenie ścinające: 1,20 (MPa)
 Współczynnik bezpieczeństwa: $10.19 > 1$

1.3.3 Zbrojenie teoretyczne

Stopa:

dolne:

SGN : 1.35G1+1.35G2
 $M_y = 50,65 \text{ (kN*m)}$ $A_{sx} = 7,70 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : 1.35G1+1.35G2
 $M_x = 39,71 \text{ (kN*m)}$ $A_{sy} = 7,70 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_s \text{ min} = 7,70 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne:

SGN : 1.35G1+1.35G2
 $M_y = -31,46 \text{ (kN*m)}$ $A'_{sx} = 7,70 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : 1.35G1+1.35G2
 $M_x = -22,72 \text{ (kN*m)}$ $A'_{sy} = 7,70 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	27/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

$$A_s \min = 7,70 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne	A	= 8,80 (cm ²)	A _{min}	= 8,45 (cm ²)
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 1,82 (cm ²)	Asy	= 2,57 (cm ²)

1.3.4 Zbrojenie rzeczywiste

Stopa:

Dolne:

Wzdłuż osi X:

$$16 \text{ B500A } 12 \quad l = 2,18 \text{ (m)} \quad e = 1 * -1,04 + 15 * 0,14$$

Wzdłuż osi Y:

$$16 \text{ B500A } 12 \quad l = 2,18 \text{ (m)} \quad e = 1 * -1,04 + 15 * 0,14$$

Górne:

Wzdłuż osi X:

$$16 \text{ B500A } 12 \quad l = 2,18 \text{ (m)} \quad e = 1 * -1,04 + 15 * 0,14$$

Wzdłuż osi Y:

$$16 \text{ B500A } 12 \quad l = 2,18 \text{ (m)} \quad e = 1 * -1,04 + 15 * 0,14$$

Trzon

Zbrojenie podłużne

Wzdłuż osi X:

$$3 \text{ B500A } 12 \quad l = 3,36 \text{ (m)} \quad e = 1 * -0,23 + 2 * 0,23$$

Wzdłuż osi Y:

$$2 \text{ B500A } 12 \quad l = 3,41 \text{ (m)} \quad e = 1 * -0,23 + 1 * 0,46$$

Zbrojenie poprzeczne

$$8 \text{ B500A } 8 \quad l = 2,22 \text{ (m)} \quad e = 1 * 0,21 + 5 * 0,20 + 2 * 0,09$$

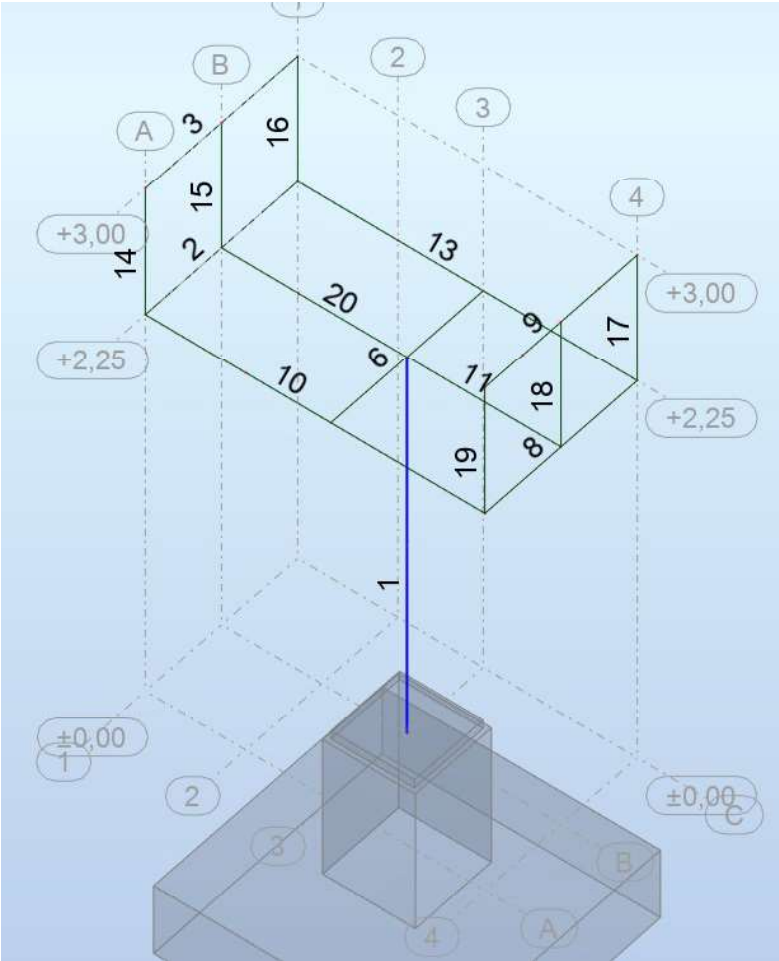
2 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 3,55 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 7,86 (m²)
- Stal B500A
 - Ciężar całkowity = 145,94 (kG)
 - Gęstość = 41,06 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 11,6 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
8	17,73	7,00
12	156,44	138,94

3.11.2.3 Konstrukcja wsporcza mostów odejściowych:

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	28/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



Numery prętów

Przyjęto konstrukcyjnie profile UPE120 oraz UPE80 dla belek podpierających osprzęt oraz 2xUPE120, w rozstawie 20cm jak słup podpierający, rozpatrywany jako przekrój wielogałęziowy.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	29/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Fundament:

1 Stopa fundamentowa: Fundament1
3

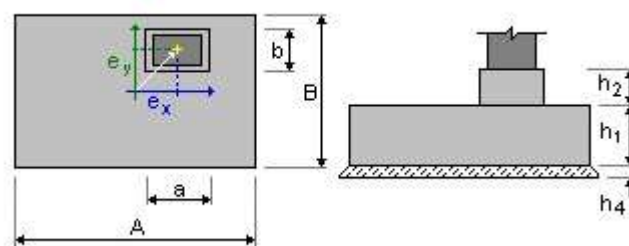
Liczba identycznych elementów:

1.1 Dane podstawowe

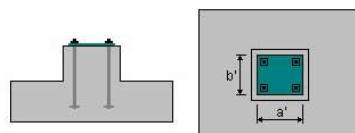
1.1.1 Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : EN 1997-1:2004/A1:2013
- Obliczenia żelbetu wg normy : EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- Dobór kształtu : równe odsadzki

1.1.2 Geometria:



A	= 1,50 (m)	a	= 0,50 (m)
B	= 1,50 (m)	b	= 0,50 (m)
h1	= 0,40 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,80 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		

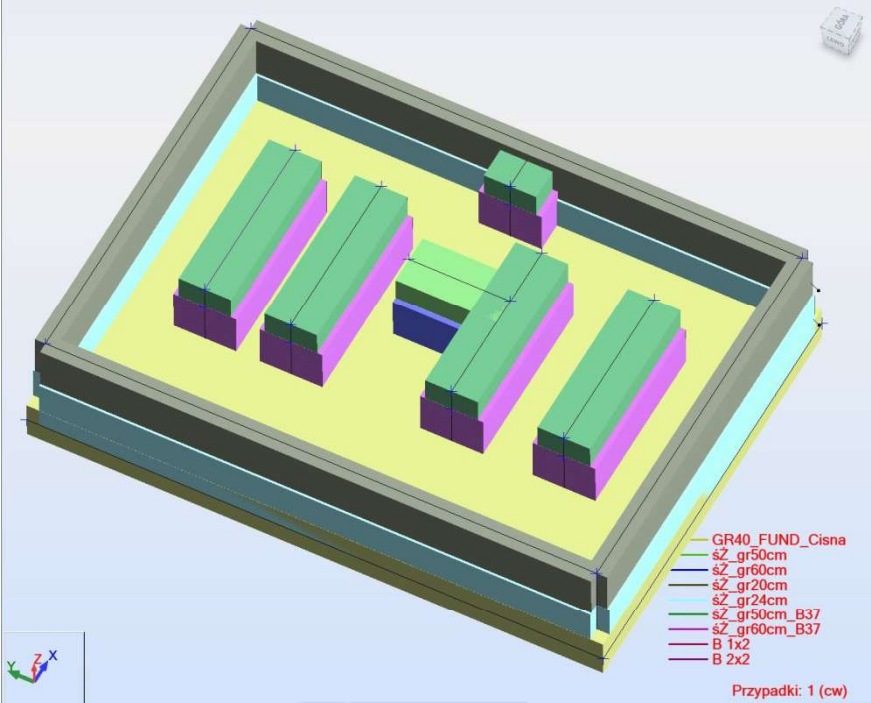


a'	= 45,0 (cm)
b'	= 45,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 6,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	30/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

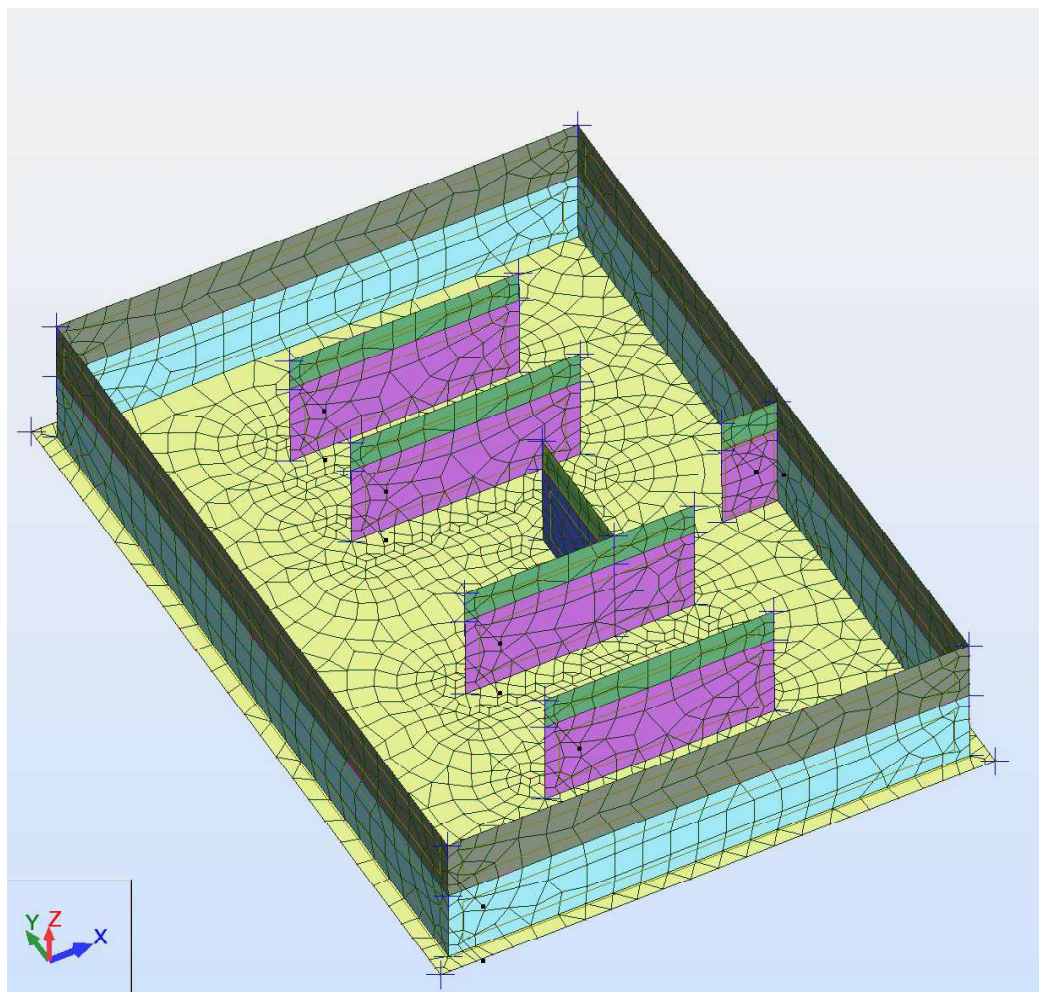
3.11.2.4 Misa TPW+DG

1. Geometria układu żelbetowego misy.



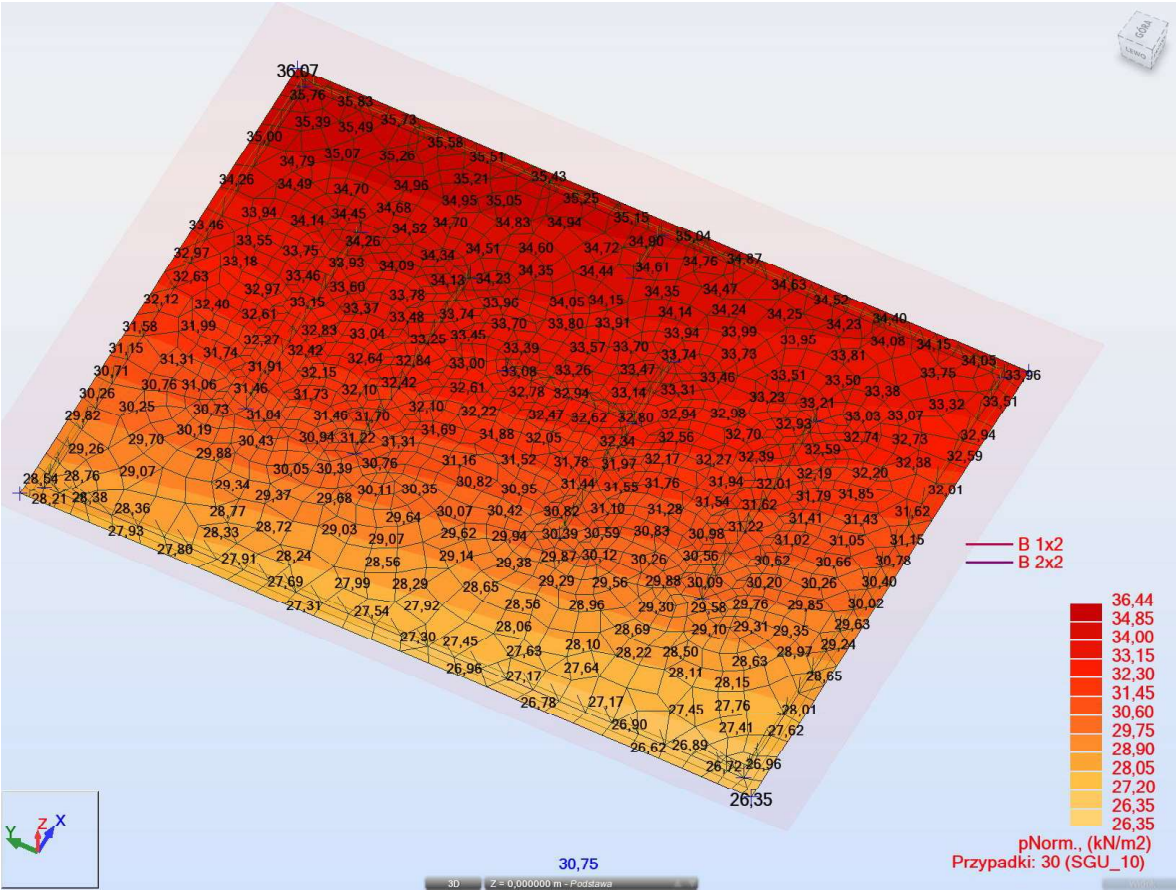
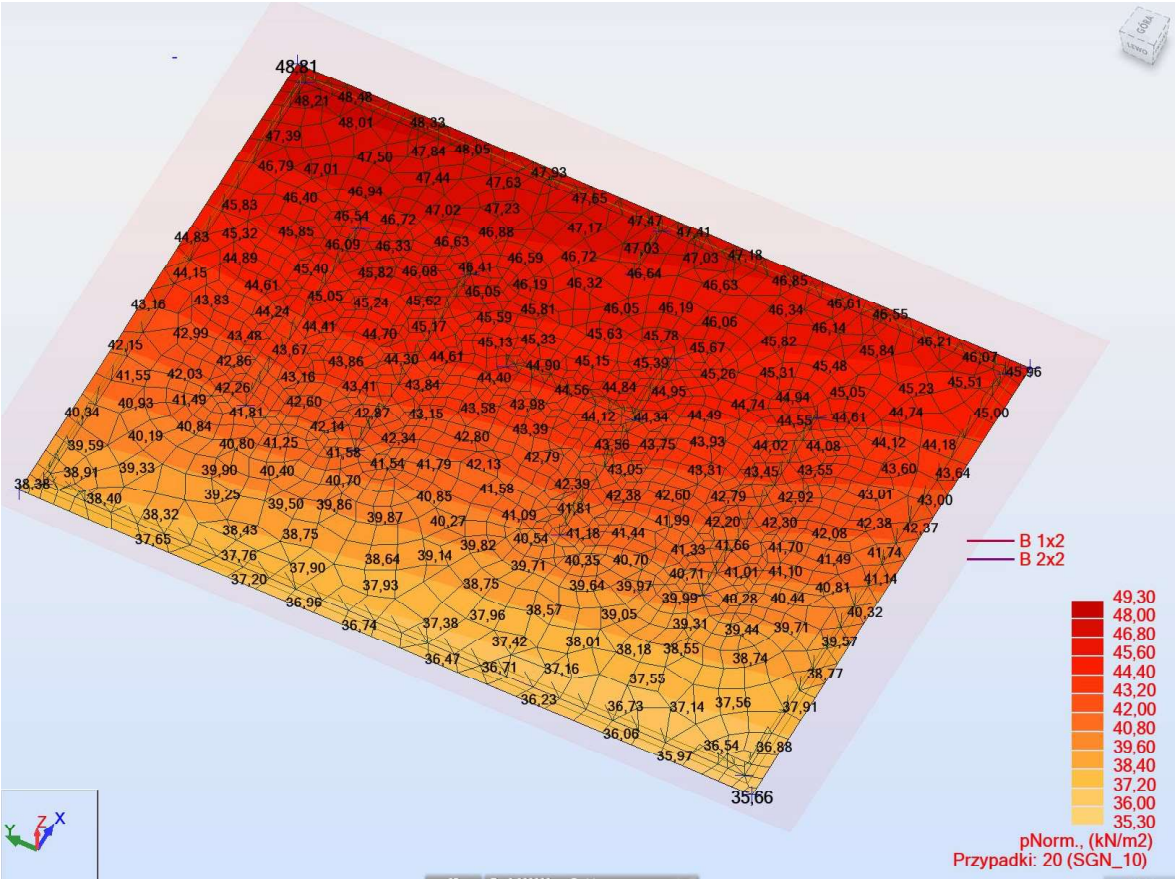
2. Dyskretyzacja MES.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	31/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

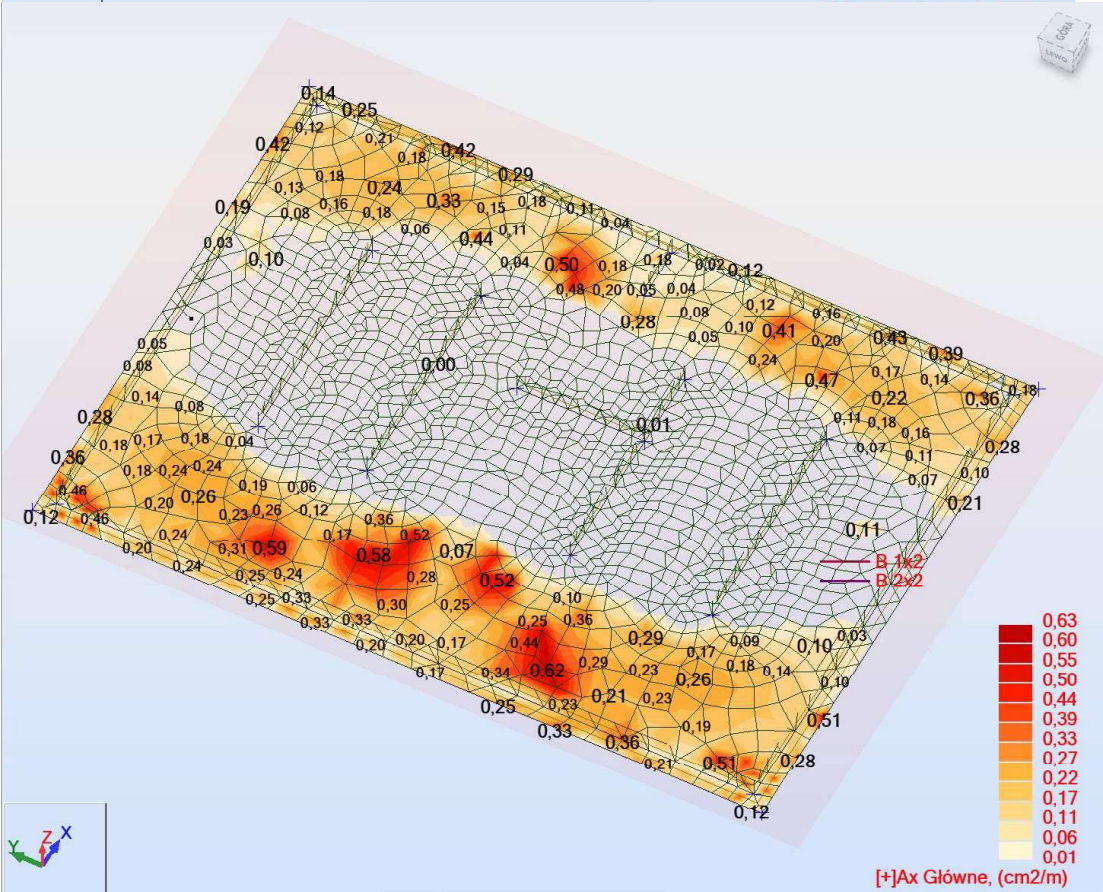
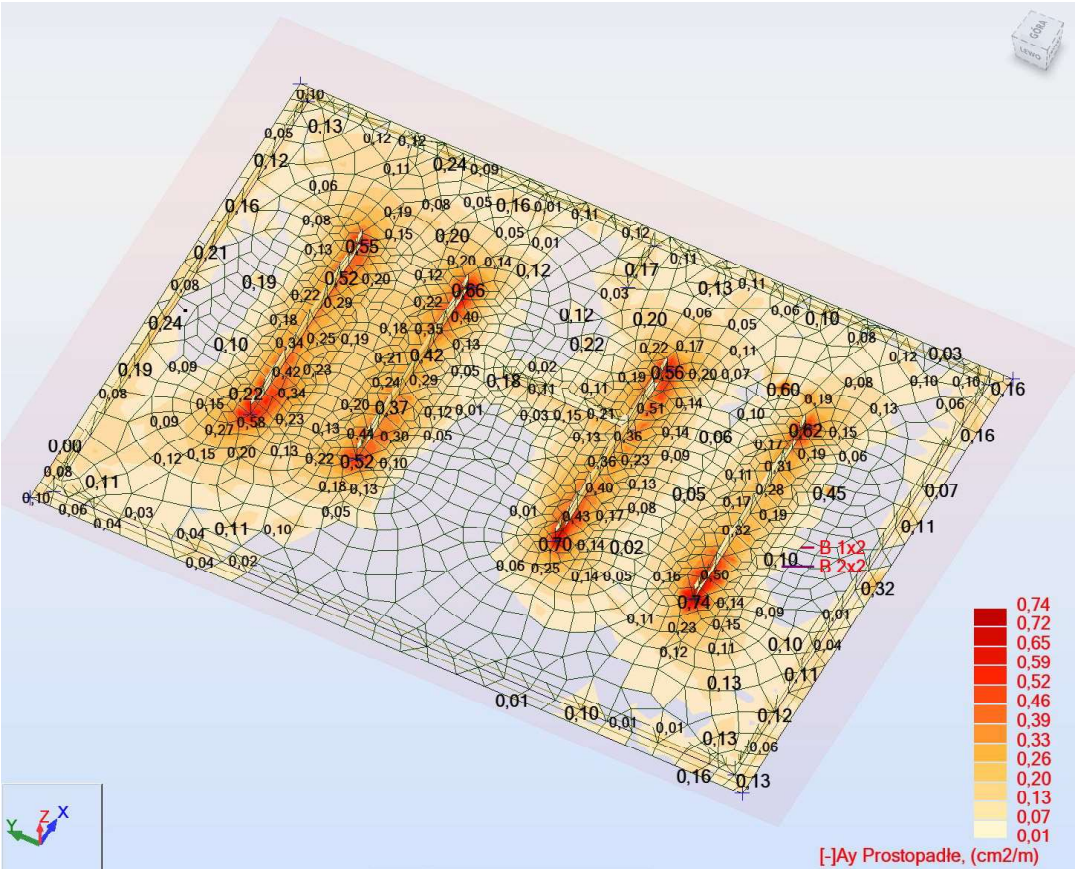


3. Mapy odporów gruntu dla kombinacji SGN i SGU

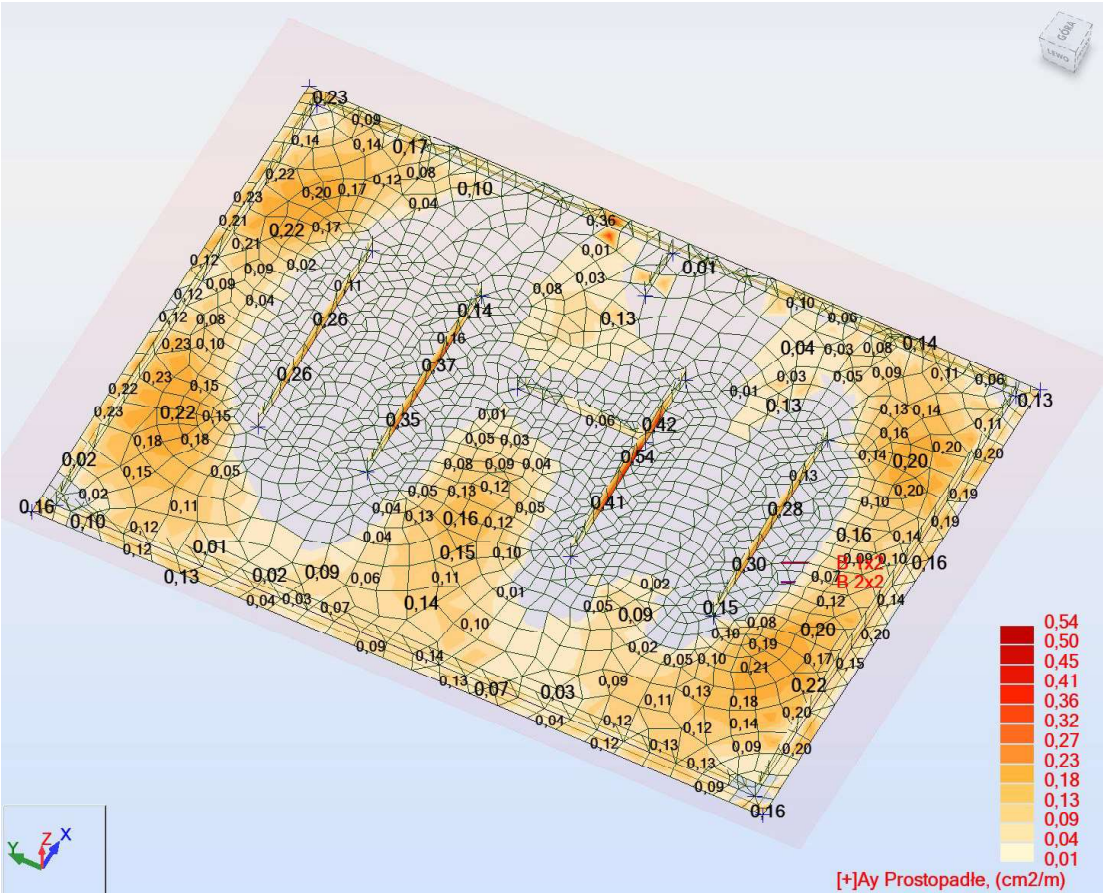
GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	32/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	34/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

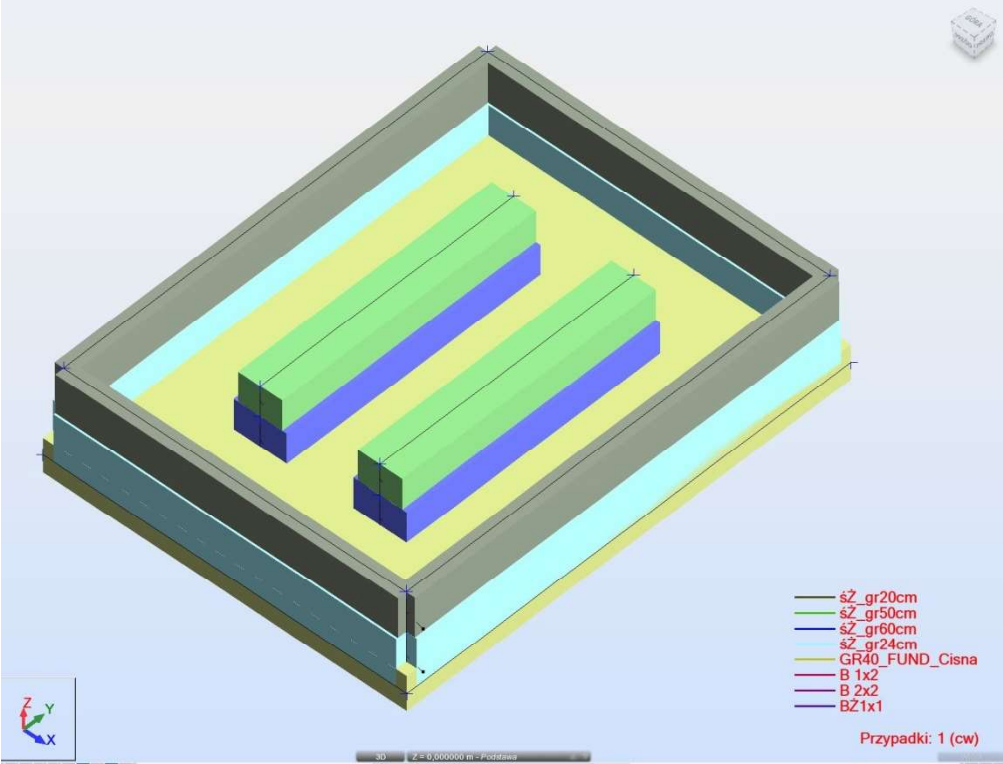


GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	35/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



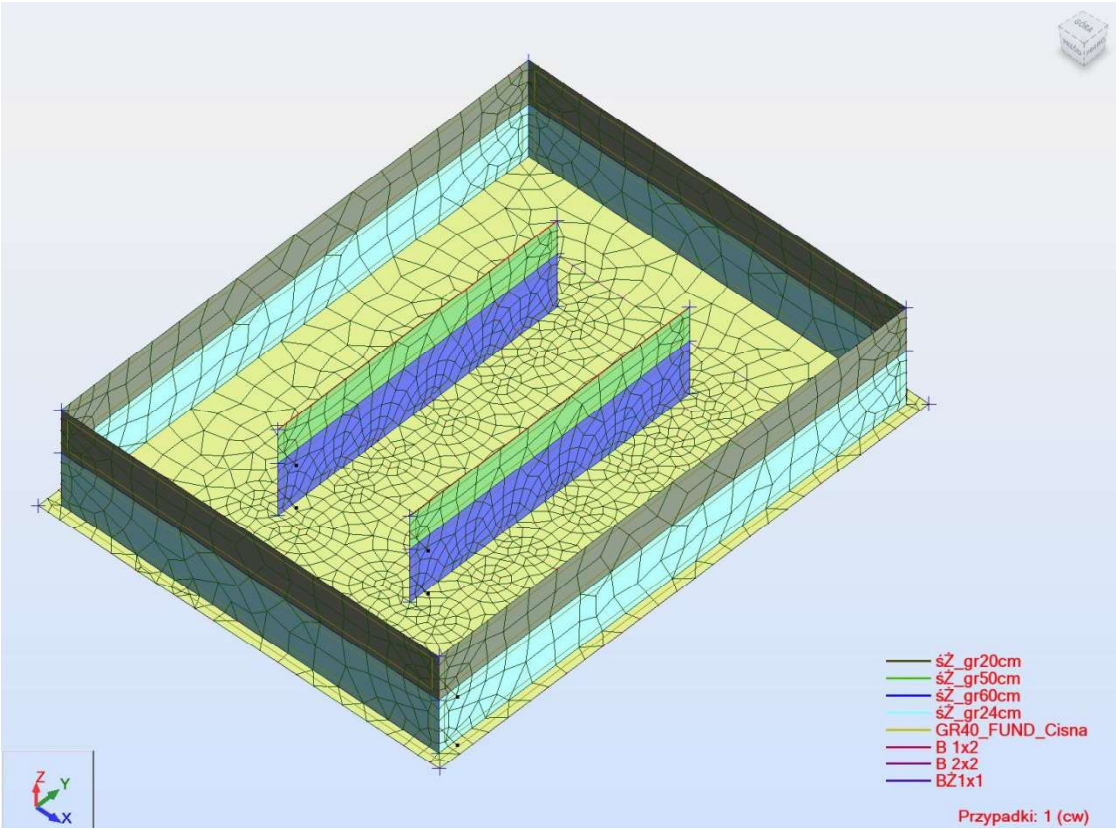
3.11.2.4. Misa TR1

1. Geometria układu żelbetowego misy.



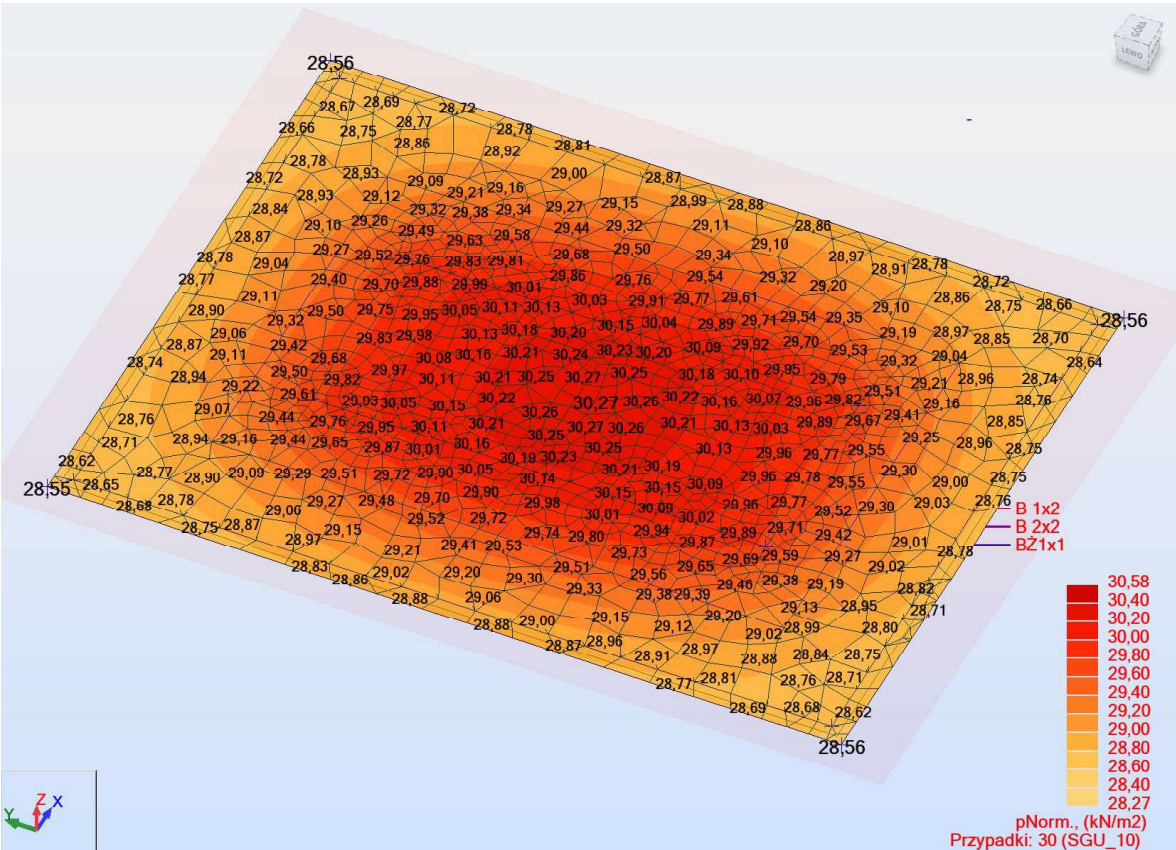
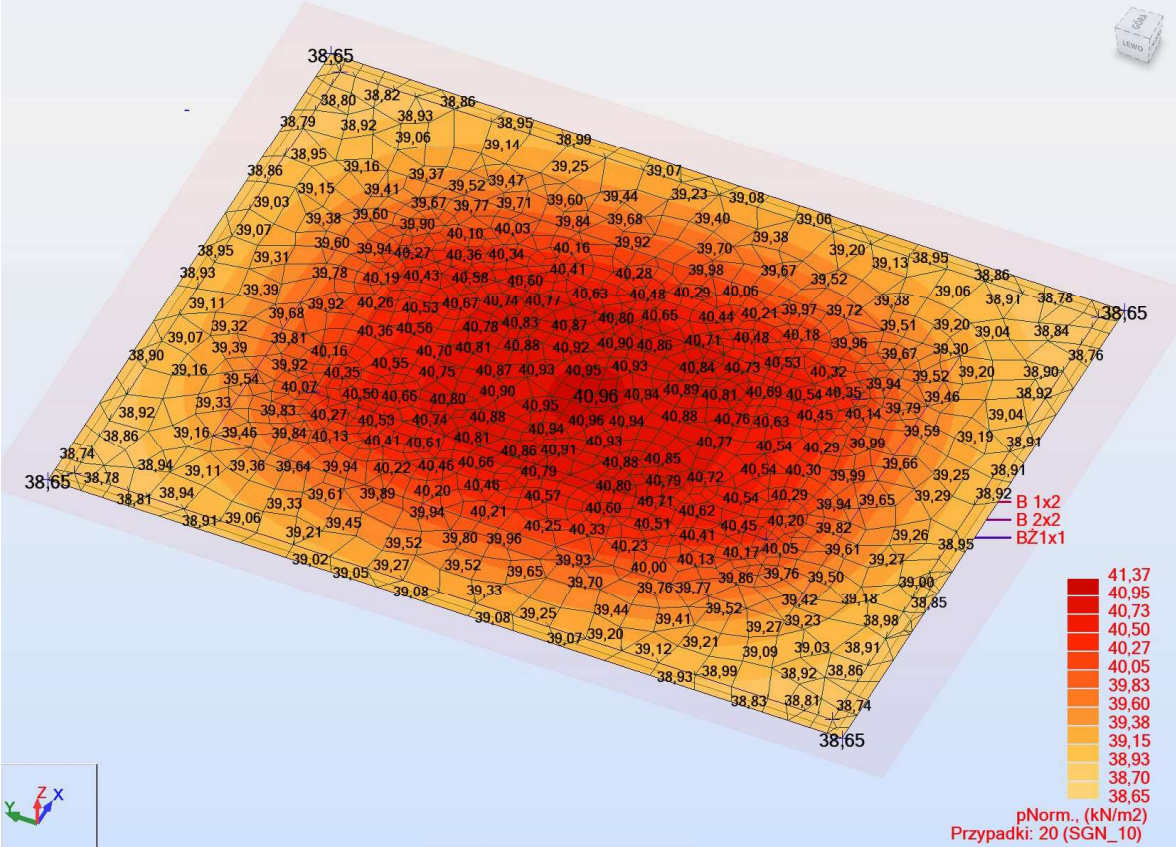
2. Dyskretyzacja MES.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	36/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



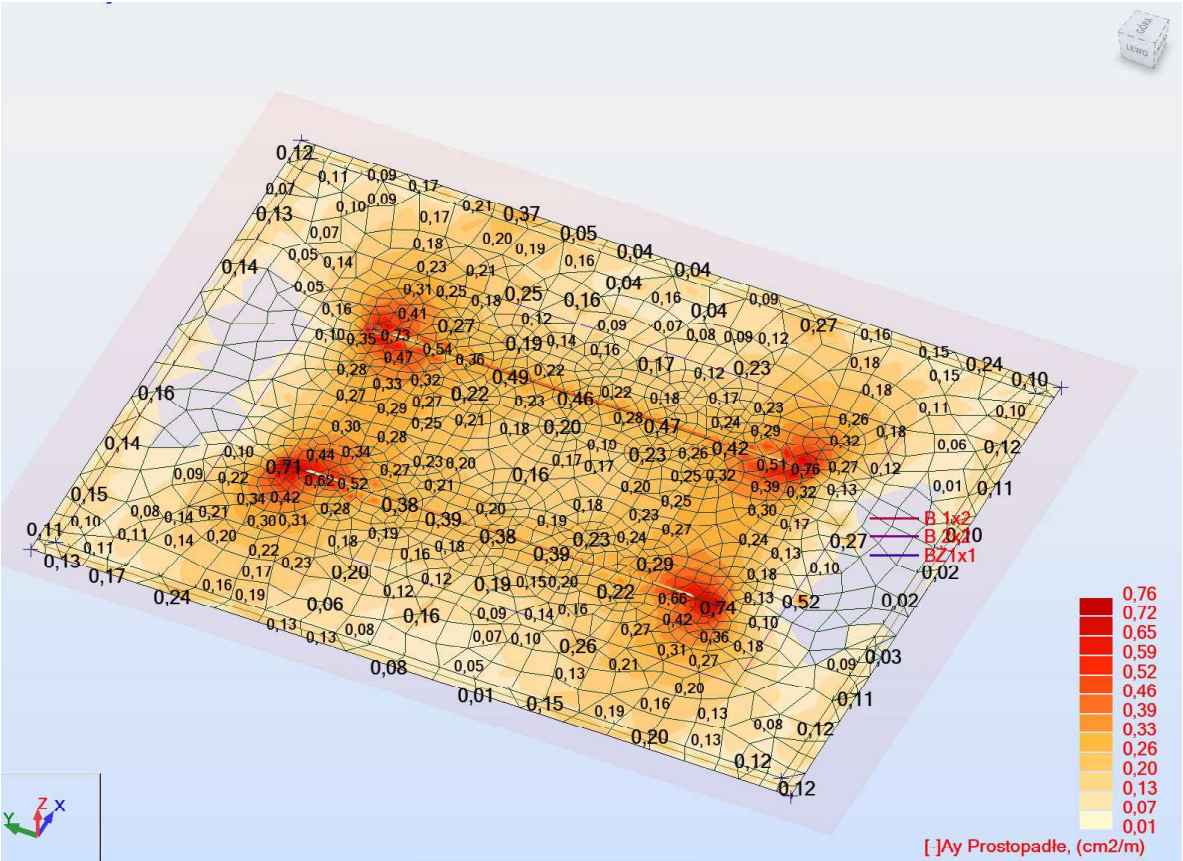
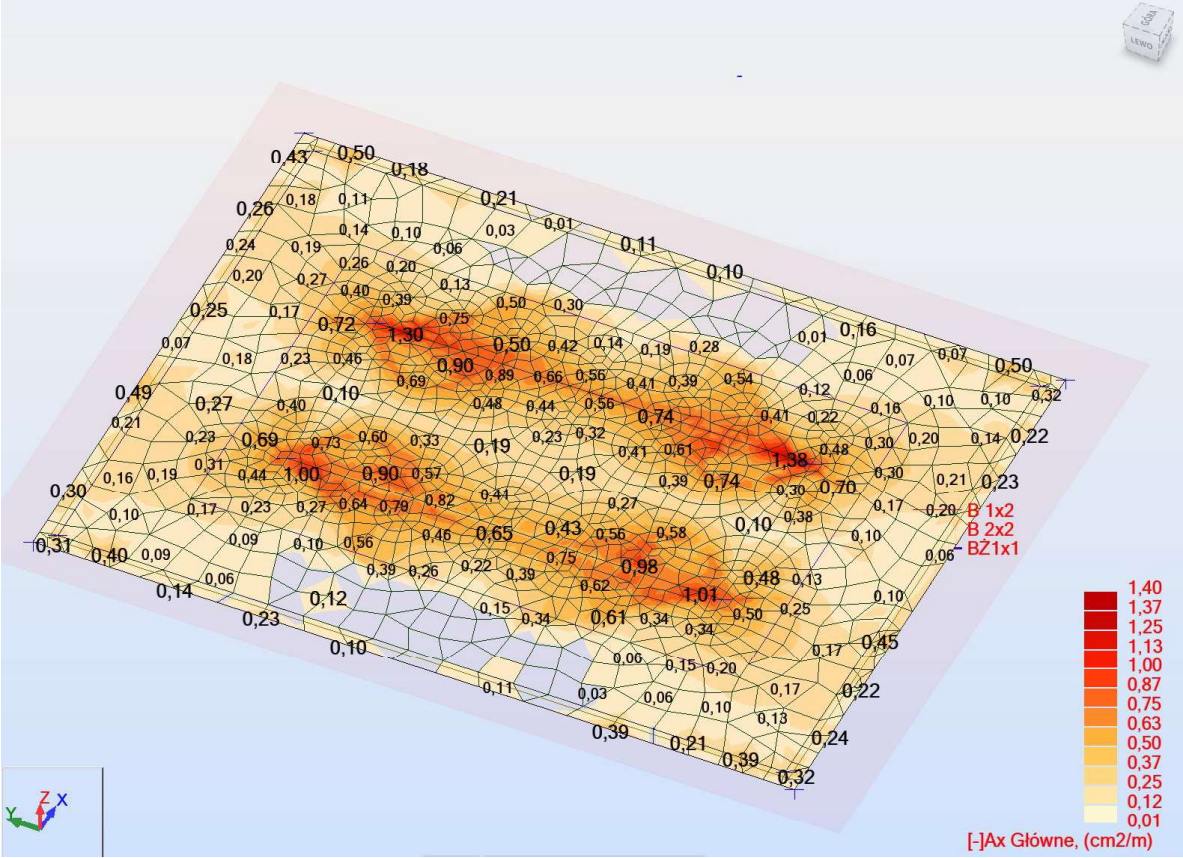
GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	37/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

3. Mapy odporów gruntu dla kombinacji SGN i SGU

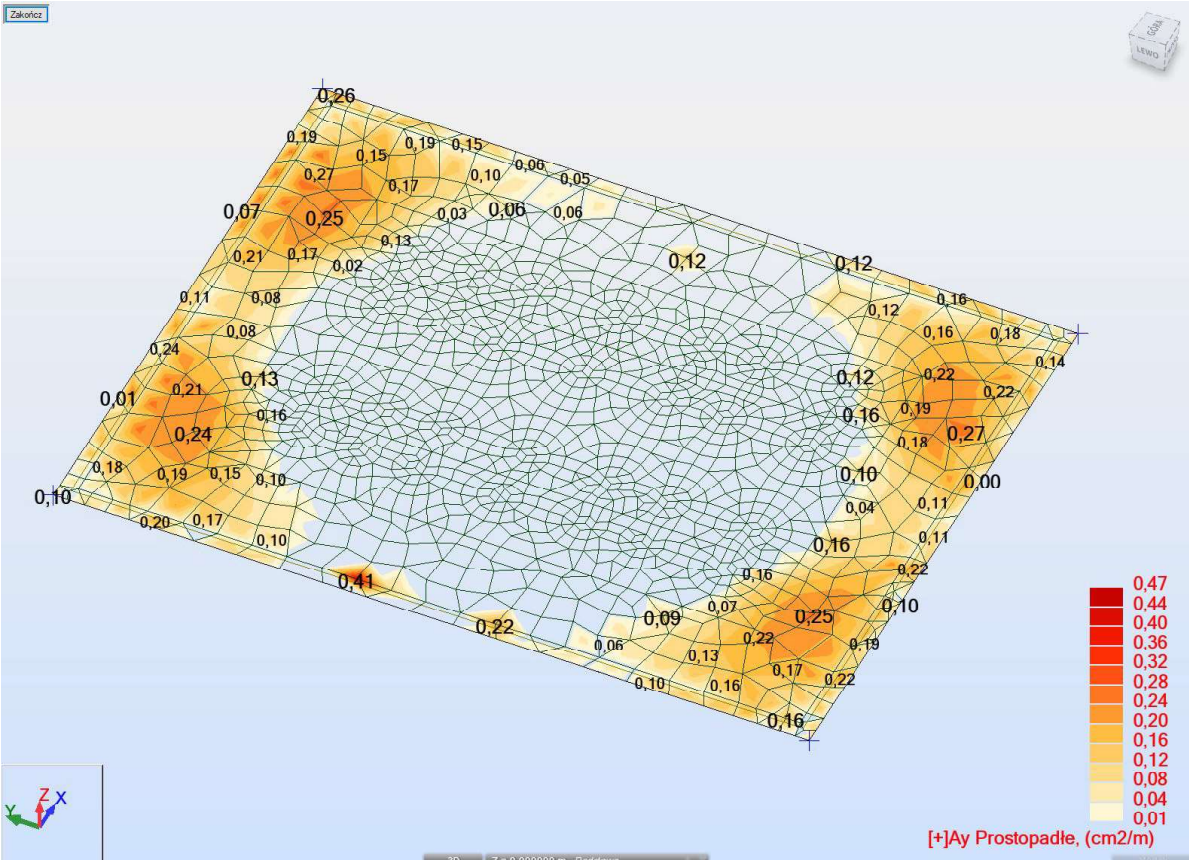
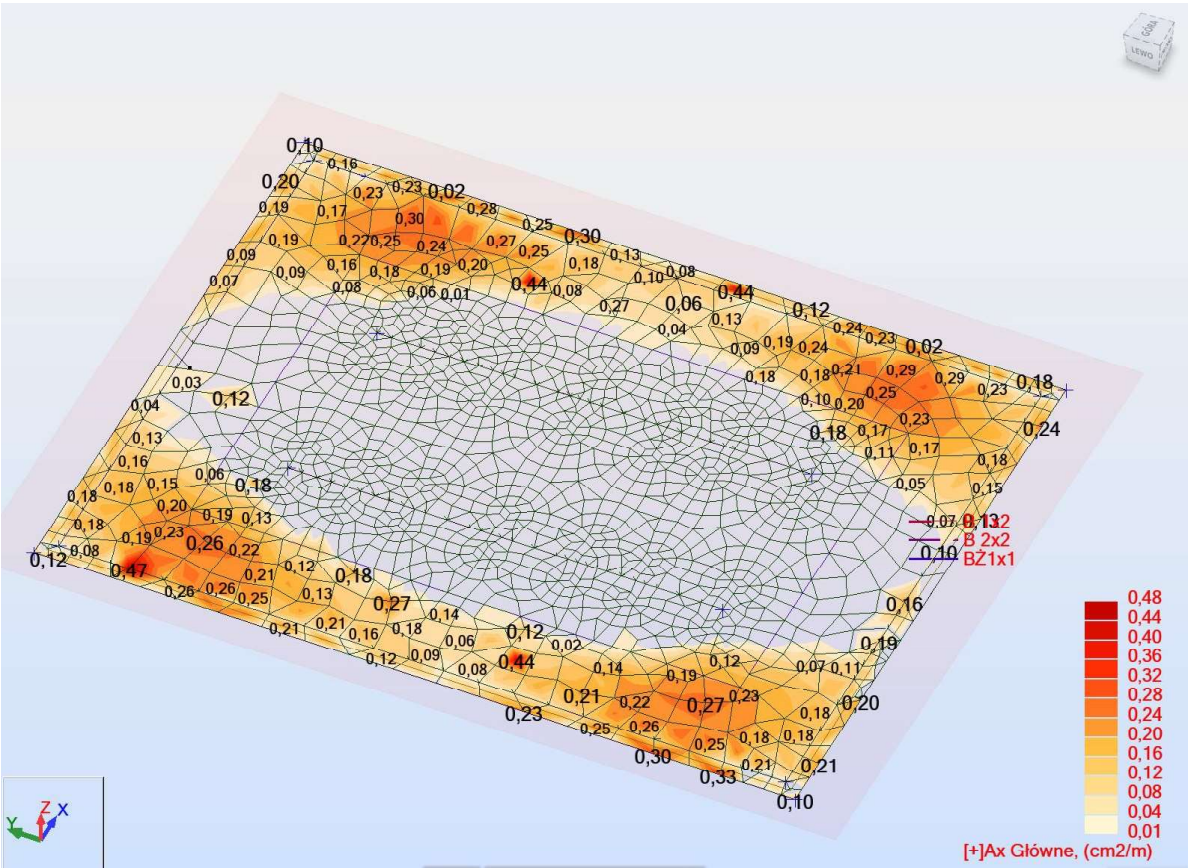


GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	38/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

4. Mapy zbrojenia odpowiednio dolne po kierunku X i Y, oraz górne po kierunku X i Y.



GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	39/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02



GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-40-0001- 6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Część konstrukcyjno-budowlana	Strona:	40/1
	TOM NR 40-0001		Rewizja/ wersja	R01.02

Uzgodnienia, uprawnienia projektantów i sprawdzających



PODKARPACKA OKRĘGOWA,
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0046/14

Rzeszów, 2014- 06- 06

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust 1 pkt 1, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz.1409 z późn. zm.) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 oraz § 17 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r., poz.267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

stwierdzamy, że

Pan Daniel Woźniak
magister inżynier

(branża studiów budownictwa)

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0002/POOK/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r., poz.267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

Pan Daniel Woźniak

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art.13 ust 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**

II. Na mocy § 17 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego w zakresie:

- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu

oraz na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie uprawnienia budowlane do projektowania upoważniają również do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Oświadczam:
[Redacted Signature Box]

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



Skład Orzekający PDK/OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński



PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0074/21

Rzeszów, 2021-06-30

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r., poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Tomasz Penar

magister inżynier
(kierunek studiów - budownictwo)



UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **PDK/0123/POOK/21**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r., poz. 735) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Tomasz Penar

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy art. 15a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.

III. Na mocy art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....
inż. Andrzej Tarczyński.....
mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

Otrzymują:



2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDK-AC6-KUI-LIV *

Pan Daniel Woźniak o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0261/14

adres zamieszkał



jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2022-12-31.

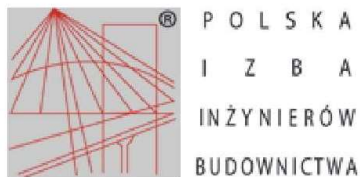
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-20 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



Weryfikacja poprawności danych
Polska Izba Inżynierów Budownictwa
Lublin, 2022-06-20



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-3V2-DJD-V12 *

Pan Tomasz Penar o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0160/21

adres zamieszkania

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

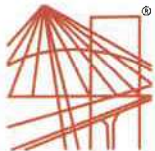
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-22 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



Weryfikacja poprawności danych
w niniejszym zaświadczeniu
można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego
zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa



PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0006/19

Rzeszów, 2019-06-28

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Marek Misiąg

magister inżynier

(inżynier studiów budowlanych)

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **PDK/0120/PWOK/19**

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Marek Misiąg

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;**
- 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy art. 15a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.) uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.

III. Na mocy art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.) uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu lub kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

Otrzymują:

57-100 Łancut

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-NW2-WCD-S1X *

Pan Marek Misiąg o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0179/19

adres zamieszkania

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

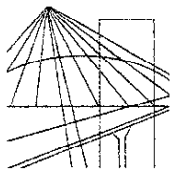
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-19 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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





MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 czerwca 2006 r.

MAP OIIB/KK/0054-0008/06

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Norbert Bernard Nowakowski**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0041/PWOK/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Norbert Nowakowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

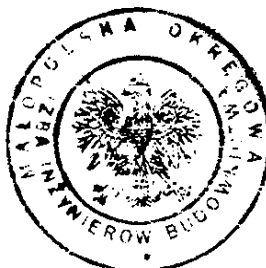
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Płachecki

Otrzymują:

[Redacted box]

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń**

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

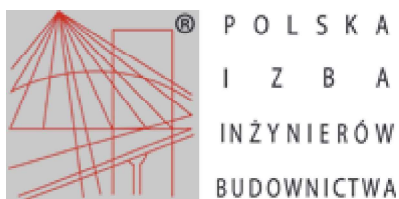
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,*
- 2) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu.*



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-3ST-2IW-DZN *

Pan Norbert Nowakowski o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0779/07

adres zamieszkania

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-20 11:54:52 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

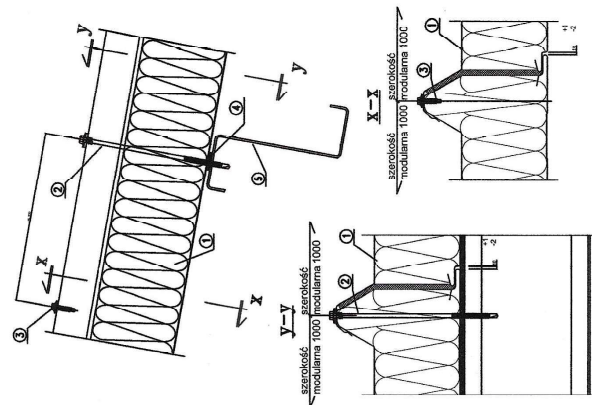
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

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

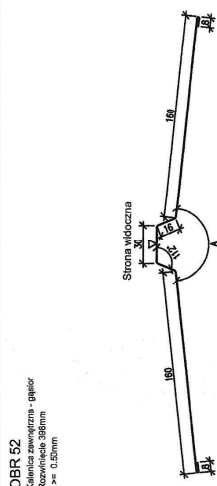
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Część rysunkowa

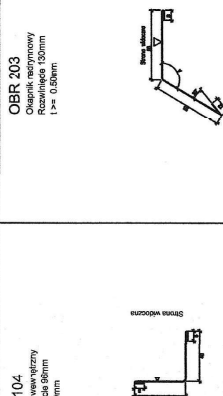
Szczegół połączenia płyty z ciałwą
skala 1:20



1. Płyta dachowa PU-R
2. Łącznik mocujący płytę do płatwi
3. Łącznik mocujący ŁE6 lub nit szczerlny jednostronny AL-Fe o ok. 300 mm
4. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
5. Płatwie stalowa zimnolęta, gorączkalcowana, drewniana itp. wg projektu konstrukcji

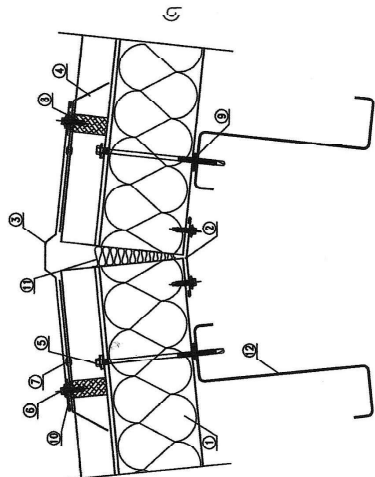


DBR 52
kalenica zewnętrzna - gąsior
rozwiniecie 398mm
x= 0.52mm

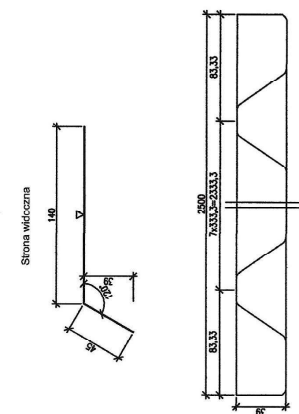


OBR 104

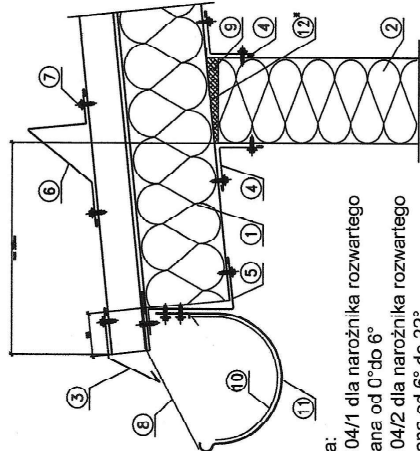
OBR 203
Okapnik nadrynno
Rozwiniędo 130mm
t >= 0.50mm



1. Płyta dachowa
2. Obróbka OBR104
3. Obróbka OBR52 lub OBR205
4. Obróbka OBR201
5. Łącznik do mocowania płyt BALEX THERMI; ŁB1 - ŁB5
6. Łącznik do mocowania ŁB6 lub nielodostroenny AL/Fe co ok. 300 mm (nie szczytelnie na zewn. okładzinie dachu)
7. Montażowy nielodostroenny AL/Fe co ok. 1000 mm
8. Taśma uszczelniająca TUN45
9. Taśma uszczelniająca samoprzylepna PES 3x20 (zalecana)
10. Taśma uszczelniająca butylowa
11. Materiał termoizolacyjny lub pianka montażowa
12. Płatek stalowa zimnogięta, gorączkowana, drewniak itp. wg projektu konstrukcji



OBR 201
Llistwa kalenlcowa
Rozwinięcie 182mm
t>= 0.50mm




Uwaga:
OBR104/1 dla narożnika rozwartego
stosowana od 0° do 6°
OBR104/2 dla narożnika rozwartego
stosowana od 6° do 22°

1. Płyta dachowa
2. Ocieplenie ściany
3. Obróbka OBR203
4. Obróbka OBR104
5. Obróbka OBR 62
6. Obróbka OBR204 - zapora lub płatek p/śniegowy
7. Łącznik samowierzący ŁB6, lub nit jednostronny AL/Fe o ok. 300 mm (nit szczelny na zewn. okładzinie dachu)
8. Oddziag rynny
9. Pianka montażowa, lub uszczelka poliuretanowa
10. Rynna wg projektu architektury (ze spadkiem)
11. Hak rynny
12. Okładzina przetrwana na szer. ok 10 mm (wysięg wspornika max 300 mm, podwyższonych wymogów izolacyjności termicznej)

12. Okładzina przerwana na szer. ok 10 mm (wysięg wspornika max 300 mm)

UWAGA!
Wymiary rozwinąć, geometrię, kąty
sprawdzić dokładnie na placu budowy

mgr inż. arch. ANGELIKA WYSKIEL
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR 30/F/KWK/2018
w specjalności architektura
bez ograniczeń

 PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Garbarska 2 A	NIP: 522295-04-01, 59-000-1 KRS: 000050572 REGON: 141847000 Sąd Rejonowy dla M. St. w Lublinie, XII KRS NIP: 522295-04-01, 59-000-1 KRS: 000050572 REGON: 141847000	Data: 05.05.2023 Projekt: Wskazanie Rozmiar: 400x60 - PW Styl: 1:20 Arka: 1/1
Nazwa: Zbiórka elektryczna Adres: ul. Garbarska 2 A Miejsce: 20-340 Lublin Data: 05.05.2023	Nazwa: Zbiórka elektryczna Adres: ul. Garbarska 2 A Miejsce: 20-340 Lublin Data: 05.05.2023	Nazwa: Zbiórka elektryczna Adres: ul. Garbarska 2 A Miejsce: 20-340 Lublin Data: 05.05.2023

ZESTAWIENIE DRZWI

Ilość	1	1	2	1
Rozmiar Szer. x Wys.	220x330	120x220	90x220	90x220
Szerokość ościeży	220	120	90	90
Wysokość ościeży	330	220	220	220
Szerokość otworu	230,0	120,0	90,0	90,0
Wysokość otworu	315,0	220,0	220,0	220,0
Rozmieszczenie	L	L	L	P
Symbol 2D				

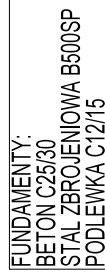
UWAGA:

1. Stalarka drzwiowa o współczynniku $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. Stalarkę montować na tzw. "ciepły montaż"
3. Wymiary zewnętrzne ościeżnic zależne od wymogów montażu dostawcy stalarki

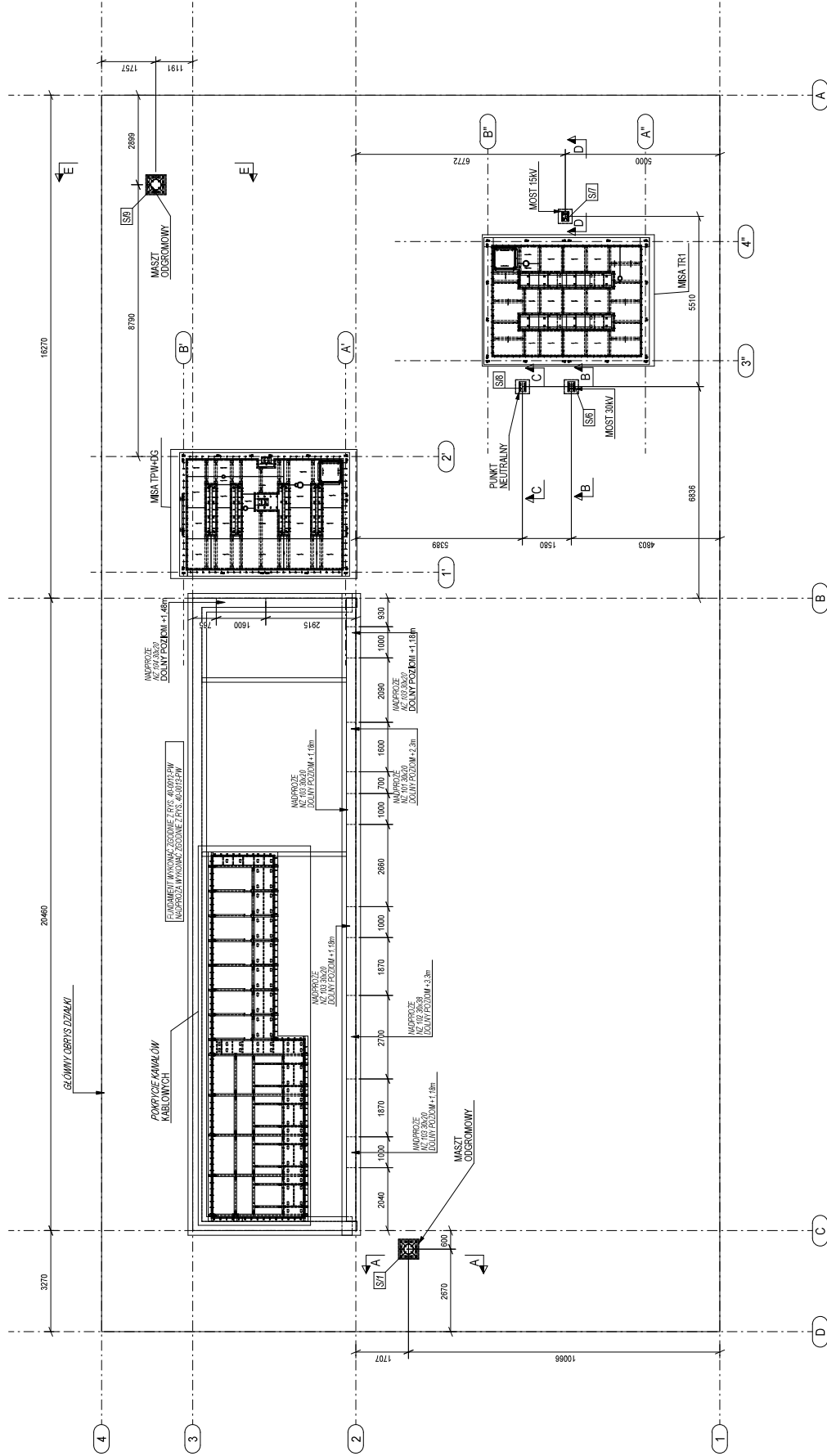
mgr inż. arch. ANGELIKA WYSKIEL
UPRAWNIENIA BUDOWLANE NR 30/PKOKK/2018
w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń

Investor:	PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Nr dokumentu:	IS22295-04.01.69-0001-W005-DT-R01.01	Data:	05.2023
		Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna	Etap:	Projekt wykonawczy
				Rysunek:	40-0001-FW
Jednostka projektowa:	GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł rysunku:	Zestawienie drzwi	Skala:	1:20
				Arkusz:	1/1
Umowa:	1/POST/RYSD/DR/32/06931/2022	Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dołżyca		
Specjalność:		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
	Projektował:	mgr. inż. arch. Angelika Wyskiel	30/PKOKK/2018		
Architektoniczna	Sprawił:	mgr. inż. arch. Dawid Kizyszoń	37/PKOKK/2017		

1:100

[illegible]

POZIOM +0
1:100



PRZYGOTOWANIE POŁĄCZEN I MOMENTY DOKRĘCENIA SRUB
ZGODNIE Z EN-1092-2

SRUBY DO KONSTRUKCJI ISO 4017 KL.8.8
ZESTAW SRUBY:
1xSRUBA
1xNAKRETKA
2xPODKŁADKA

PRZYGOTOWANIE KONSTRUKCJI ZGODNIE Z EN 1092-1 ORAZ EN 1092-2
WSZYSTKIE OSTRE KRAWĘDZIE SIĘC
ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE
CYNKOWANIE OGRNIOWE ORAZ
MALOWANIE RAL7045

ILOŚCI GRUBOŚĆ WARSTW - ZGODNIE ZE SPECYFIKACJĄ MALOWANIA

POZIOM +0 - PROJEKTOWANY POZIOM TERENU WOKÓŁ
DANEGO OBIEKTU, ZGODNIE Z PZI 1P48

OTWORY POD KOTWY WIERCIC NA GŁĘBOKOŚĆ OZNACZONĄ JAKO
GŁĘBOKOŚĆ KOTWIENIA

SREDNICA OTWORÓW:
M16 - D20

PRZYGOTOWANIE OTWORÓW ZGODNIE ZE SPECYFIKACJĄ HLT.1

Inwestor: PCE Dystrybucja S.A. 20-040 Lublin ul. Grabalska 21/A	Nr dokumentu: RS2285-A.01.65-001-W005-01-R01.02	Data: 05.2023	Etap: Projekt wykonawczy	Rysunek: 40-0004-FV	Skala: 1:100	Arkusz: 1/1
Opis przedmiotu: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Clana	Tytuł rysunku: Plan konstrukcji poziom 0	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 1031 obr. 0003 Dąbzyca	Nr uprawnień: PDK0129POOK/21 PDK0002POOK/14	Imię i Nazwisko: mgr inż. Tomasz PENAŁ mgr inż. Daniel WOZNIAK	Podpis: 	Data: 05.2023
Opis przedmiotu: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Clana	Tytuł rysunku: Plan konstrukcji poziom 0	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 1031 obr. 0003 Dąbzyca	Nr uprawnień: PDK0129POOK/21 PDK0002POOK/14	Imię i Nazwisko: mgr inż. Tomasz PENAŁ mgr inż. Daniel WOZNIAK	Podpis: 	Data: 05.2023
Opis przedmiotu: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Clana	Tytuł rysunku: Plan konstrukcji poziom 0	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 1031 obr. 0003 Dąbzyca	Nr uprawnień: PDK0129POOK/21 PDK0002POOK/14	Imię i Nazwisko: mgr inż. Tomasz PENAŁ mgr inż. Daniel WOZNIAK	Podpis: 	Data: 05.2023

1:50



ŚRUBY DO KONSTRUKCJI ISO 4017 KL. 8.8.
ZESTAW ŚRUBY:

1xNAKRĚTKA
2xPODKĚADKA

PRZYGOTOWANIE KONSTRUKCJI ZGODNIE
WSPYŁKIE OSTRE KRAWĘDZIE STĘPIĆ

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE:
CYNKOWANIE OGRNIOWE ORAZ



MALOWANIE RAL7045

FOZJOMI 40 - PROJEKTOWANIE I FIZJOMI TERENU WOKOL
DANEGO OBIEKTU, ZGODNIE Z PZT I PAB

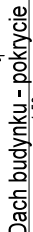
GLĘBOKOŚĆ KOTWIEŃ

ŚREDNICA OTWORÓW:
M16 - D20

PRZYGOTOWANIE OTWORÓW ZGODNIE ZE SPECYFIKACJĄ HILT

Inwestor:  PGE Dystrybucja S.A. ul. Gradowa 2/L 1A 00-900 Warszawa	Objekt budowlany: Stacja elektroenergetyczna 30/15 w Ciesna	Data: 05-20-2023	Projekt wykonany: 4C-0005-PW
Adres inwestycji: ul. Przemysłowa 1 05-120 Ciesna	Typ budynku: Dach budynku stacjonary - konstrukcja	Staż: 1:50	Akusz: 1/1
Specjalności: Projektowanie Konstrukcja Sprawdzenie	Imię i Nazwisko: mgr. inż. Tomasz PENAR mgr. inż. Daniel WOZNIAK	Podpis: 	Identyfikator: PKD/01/2023/POK/21 PKD/0002/POK/14

1:50



1:50



88

1xSRUBA


2xPODKŁADKA

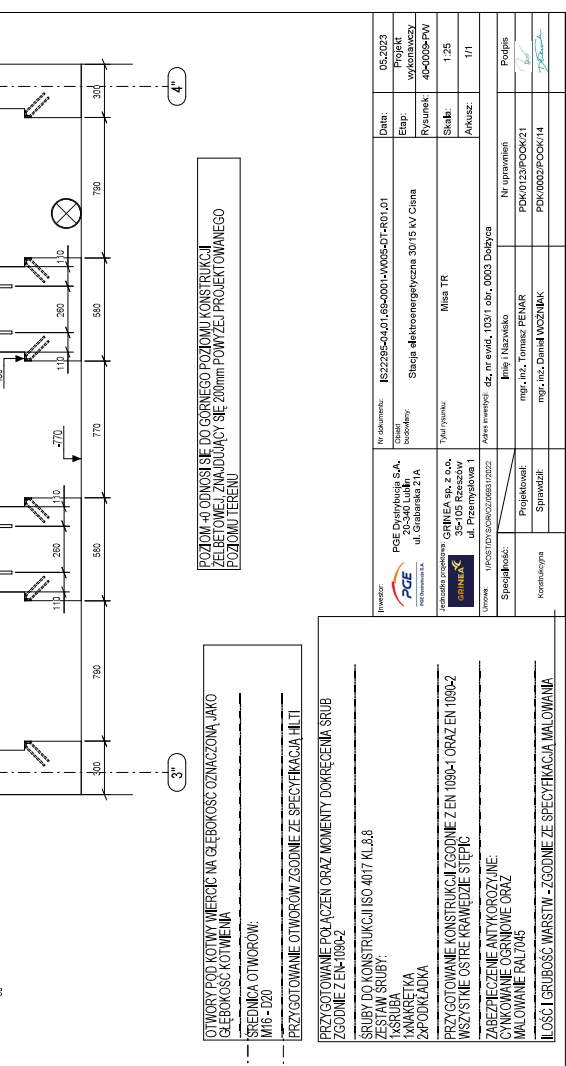
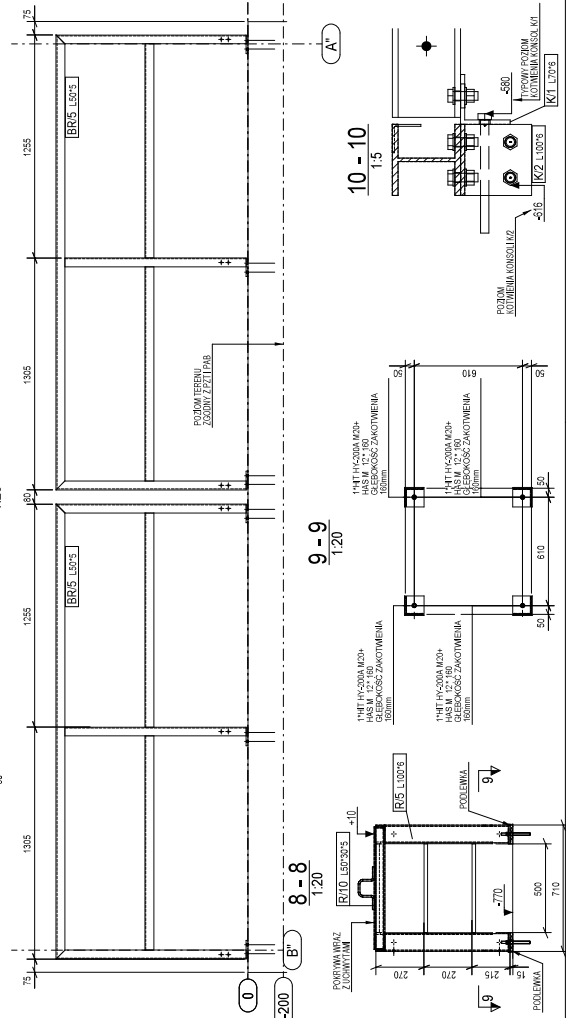
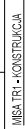
ZARĘDZIECZENIE ANTYPOROCZYDNE:

CTINKOWANIE UGRNIOWE UNAZ
MAIOWANIFRAI 7045

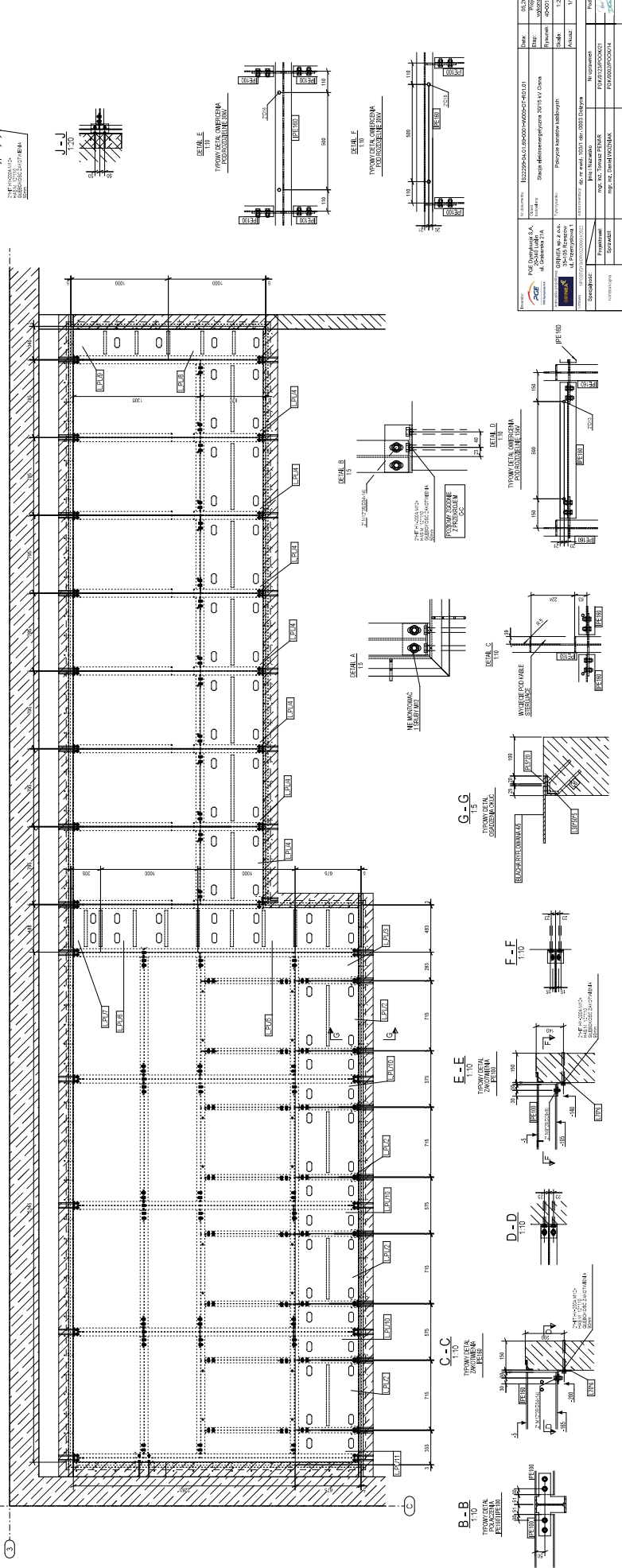
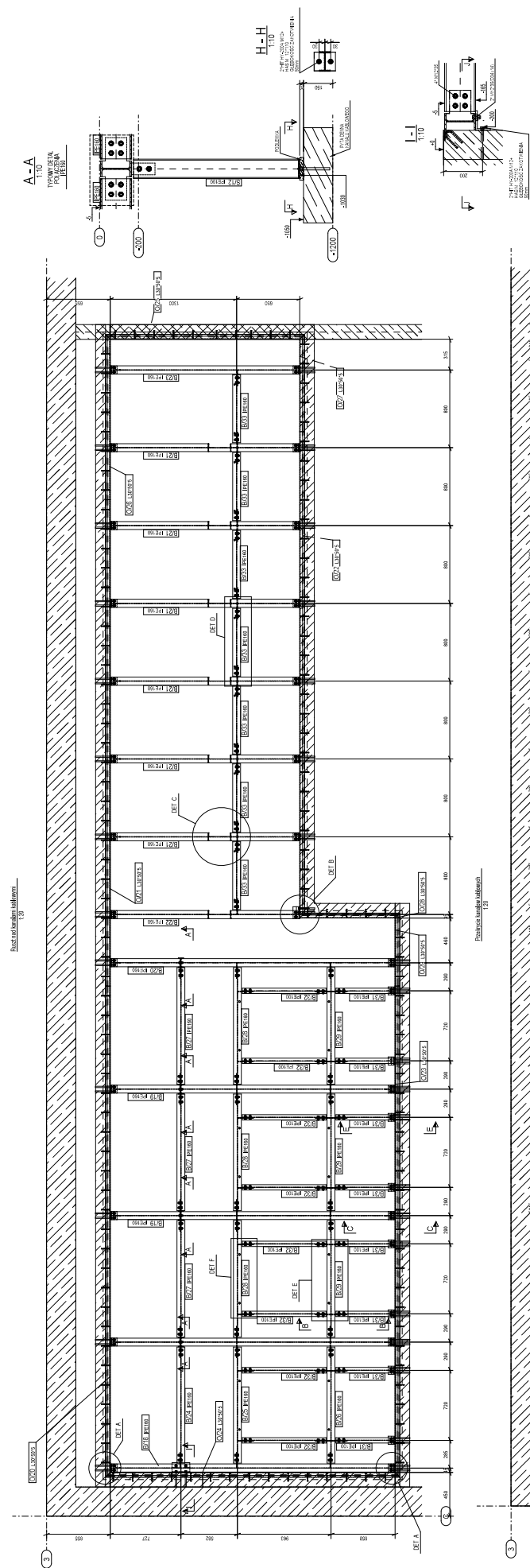
ŁOŚĆ I GRUBOŚĆ WARSTW - ZGODNIE ZE SPECYFIKACJĄ MALOWANIA



Wzrostok  PCE Development S.A. ul. Grabośka 21A 20-340 Lublin Krajowa Izba Przebiory 1	Nr dokumentu: 18222259-0-01-064001-W00547-0101.01	Data: 05.05.2023	Projekt wzrostok		Rysunek: 40-0026-PW
			Etap: Projekt	Wzrostok	
Tytuł projektu ZADANIE 10, z 60, ul. Przemysłowej 10 ul. Przemysłowej 10	Stacja elektroenergetyczna 3015 KV China	Skala: 1:50	Dla budynku stałego		Adres: 1/1
			Dla budynku stałego		
Specjalność: konstrukcyjna	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 1031/1 obr. 0003 Dolejca	Imię i Nazwisko		Podpis	
		mgr inż. Tomasz PEJAR		PDM-0123/POK021	
Przebiory	Przebiory	mgr inż. Daniel WÓJCIAK		PDM-0002/POK014	



Tekla Structures





[illegible]

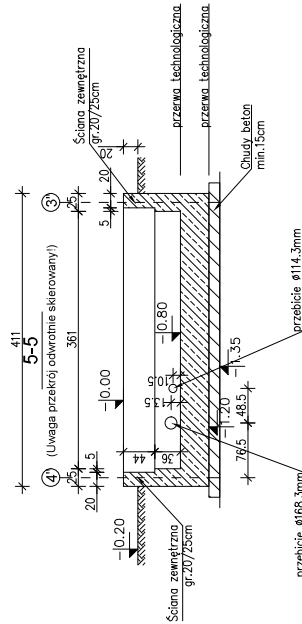
DETAIL







—
malenie przerwy technologicznej ściany
budynku/konatu Skala 1:25

przerwa technologiczna

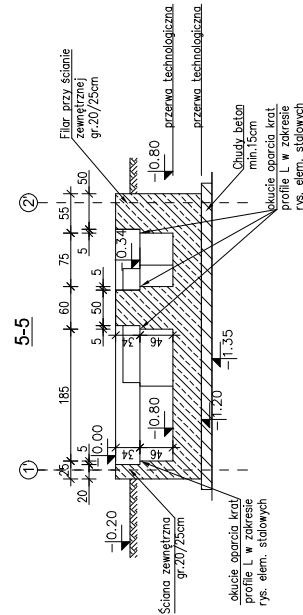
5. Pod wszystkimi ławami wykonać warstwę chudego betonu grubości min. 10cm. Uwagi: Pod ławą w osi 2 wykonać przejścia kablowe i następnie wykonać warstwę chudego betonu.
6. Zbrojenie ław i ścian fundamentowych wg detali technicznych.
7. W każdym z przebieg rurami kablowymi w ścianach żelbetonowych zastosować uszczelki w postaci piersi uszczelniających HSN.

 PGE Dystrybucja S.A.	PGE Dystrybucja S.A. ul. Grabowska 21A 00-770 Warszawa	Nr dokumentu Klient Sponsory	B23239-0-01-1-47-0001-W005-D2-R01_02 Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cienia	Data: 10.10.2022	Zakres Projekt budowlany 400021-PW	Stan 1:50	Inicjator 1/1	Data zmiany Nazwa zmiany Nazwa osoby Data zmiany Lp. zmiany Treść zmiany
								mg.inż. T. Penar 11.10.2022 R01.002 11.10.2022 1 Wzrost napięcia z 10 kV na 15 kV Wzrost napięcia z 10 kV na 15 kV
 GRIEPA sp. z o.o.	GRIEPA sp. z o.o. 35-108 Rzeszów ul. Przemyśława 1 01-000 Warszawa	Tytuł systemu SCHEMAT FUNDAMENTÓW BUDYNKU STACJI ENERGETYCZNEJ ORAZ SCHEMAT KANAŁU KABLOWEGO	Adres inwestycji dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dąbki	Imię i Nazwisko mg.inż. Tomasz PENAR mg.inż. Tomasz PENAR mgr.inż. Daniel WOJCIŃIAK	Nr uprawnień PK01023/POK021 PK01023/POK021 PK01023/POK021 PK01023/POK021	Podpis	Data zmiany Nazwa zmiany Nazwa osoby Data zmiany Lp. zmiany Treść zmiany	
							mg.inż. T. Penar 11.10.2022 R01.002 11.10.2022 1 Wzrost napięcia z 10 kV na 15 kV Wzrost napięcia z 10 kV na 15 kV	



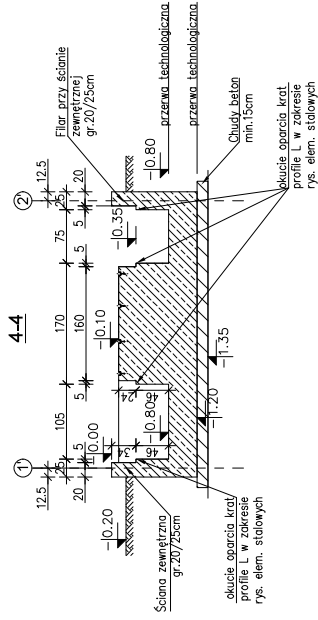
 <p>PCE Group Sp. z o.o. ul. Głęboka 21A 05-090 Lublin</p>	<p>IN dokument: Secondary</p>	<p>IS222950401.47-0001-W005-D7401.121</p>	<p>Data: 05.03.2023</p>
<p>GRINTE Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 10 05-090 Lublin</p>	<p>Stacja elektroenergetyczna 3015 kV China</p>	<p>Stacja elektroenergetyczna 3015 kV China</p>	<p>Typ: Projekt Wzrost: 40000134PW</p>
<p>GRINTE Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 10 05-090 Lublin</p>	<p>Pracownia stacji transformatora TFI 301 kV SZALANKA</p>	<p>Pracownia stacji transformatora TFI 301 kV SZALANKA</p>	<p>Rok: 1-50 Akcja: 1/1</p>
<p>Uwaga: 0500177018/0000000010002</p>	<p>Aktualizacja: 42, nr ewid. 1031 i 01r. 0003 Dobywa</p>	<p>Imp: Nizwankowski</p>	<p>Podpis: </p>
<p>Specjalizacja:</p>	<p>Imp: Tomasz PENAR mgr inż. Daniel WOJCIAK</p>	<p>Imp: Tomasz PENAR mgr inż. Daniel WOJCIAK</p>	<p>Projekty: POK/0123/POK/21 Sprawdzili: POK/0002/POK/14</p>
<p>Kontrola: </p>	<p>Projekty: </p>	<p>Sprawdzili: </p>	<p>Podpis: </p>




SKALA 1:50



- Poz. G: szyna kotwiąca HTA 50/30,
dł. 300 mm
HS 50/30 M12x40, 48 szt.

Architectural cross-section 1-1 of a building facade. The section shows a wall with a central opening and side windows. Key dimensions include: total width 113; wall thickness 25; window opening width 40; window height 1.35; and various offsets and clearances. Labels include "Ściana zewnętrzna gr.25/25cm", "przeł. technologiczna", "kucie górnica krat", and "rys. elem. stalowych".



 PCE PCE Data bazar S.A. 20-242 Zielona Góra ul. Grabska 21A 65-100 Zielona Góra	Nr dokumentu: B52285-001_A7-0001-A0005-071401_Z1 Etap: Stopa elektroenergetyczna 30/15 IV Cznia Wynik: 4400241-PW Data: 06.26.2023
Jaskółka z gniazdem  GNIAZDO ul. 7-go Stycznia 12 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł projektu: Posadowienie stacji transformatora TPW-DG Status: 1:50 Arkusz: 1/1
Utworzone: 05.03.2023 10:51:07 Specjalizacja: Przebiegi Projektant: mgr inż. Tomasz PENAR Sprawdził: mgr inż. David WOJCIK Kwalifikacja: PKD.01.21.P003/Z1 PKD.0002/P003/V14	Adres inwestycji: ul. nr ewid. 1331, nr ob. 0003 białczyca Inwestor: Imię Nazwisko Podpis: 

[illegible]

Beton: B37 (C30/37) W8 Stal zbrojenia: AIIIIN (B500SP)	Wymiary podane do od przodu Wymiary podane do od tyłu Grubość warstwy betonu: 40 mm. Ołina do łica przodu: -ścian i pływ: 4,0cm od strony gruntu i 3,0cm od wnętrza masy, -postumentów: wyspowych: 4,0cm Zakładki zbrojenia min 40%.	Rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi oraz schematami konstrukcyjnymi.	UWAGA: Wszystkie przebiegi uzbroje w uszkieł systemów montowane na rurach ostoronowych, rury Zielina DN150 zgodnie z projektem instalacji separatora z brzozy instalacyjnej. Pozostałe rury wg ich rysunków.
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Liczba	Długość łączna (m)	Schemat (cm)

elementő	egység	A=111			
		8	10	12	
1	10			13,60	
1	21			126,00	332

			27			128,52	美	493
1			27					
1			54			85,86	英	113
1			21			115,71	加	927

1	21		58,50	58,50
1	50			
1	10	61,10		
1	27		115,29	115,29

	1	17	20,40	28	66	98
	1	12	49,92	8	100	
	1	48	95,52	$\frac{1}{1}$		

1	51	79,56	97
1	10	55,10	97
1	10	47,70	97

[illegible]

1	10	31,90			
1	4		5,92		
1	4	15,35			

[illegible]

1	1	3	2.58	$\frac{2}{n}$
1	1	10	7.90	$\frac{2}{n}$
1	1	9	1.68	$\frac{2}{n}$

	1	2	100	
	1	3	2,55	
			27,21	994,20
			0,40	0,80

	0000	0001	0002
kg)	100,27	16,79	862,85
staff (kg)	999,91		
	0000,01		

		000001	
--	--	--------	--

NV dla/wzrostu:	IS22295-04, 01, 47-0001-W005-DT-R01_01	Data:	05.2.2017
Opis: tłumaczy	Stacja elektroenergetyczna 3075 kW China	Etap:	Pracę wykonano
		Wykonanie:	AN, NO

1:1	Skupaj:	Posodovanje stadij transformatorja TR1 30VNSV DETALJE ZBROJENJA
	Arhivir:	

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Początek
mgr. inż. Tomasz PENAŁ	POMK123POMK21	12.01.2012
mgr. inż. Piotr Kowalski	POMK456POMK78	15.03.2012

mg/l, mg, l, g, g/l, g/kg	mg/100g, g/100g, g/kg	mg/100g, g/100g, g/kg

STANC

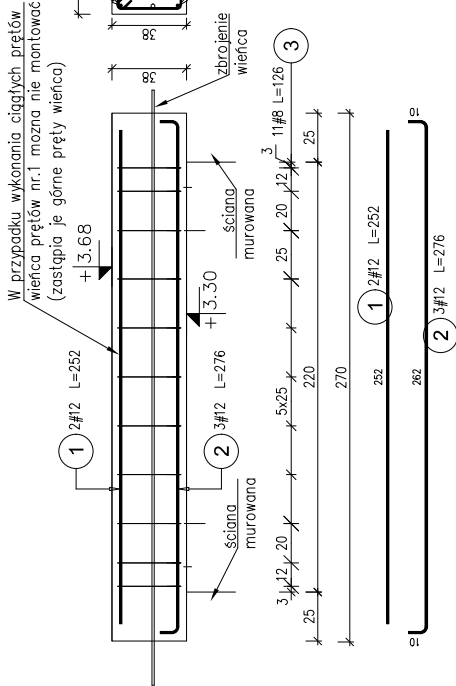
SKALA 1:25

[illegible]

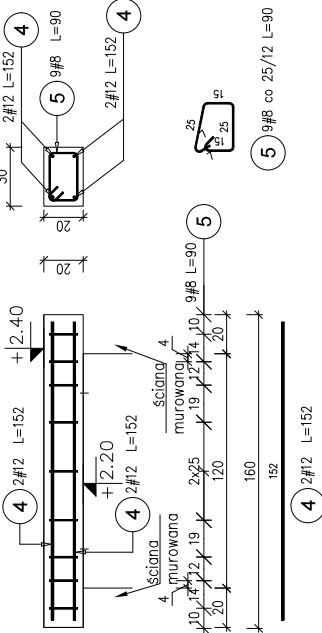
Zestawienie materiałów:
- Poz. H1 szyna kotwica HTA 50/30,
dł. 300 mm
(z trzema kotwami), 16 szt. Śruba z
tłem hakowym
HS 50/30 M12x40, 48 szt.

[illegible]

ZBROJENIE NADPROŻA PARTERU NŻ.102 30x38cm



ZBROJENIE NADPROŻA PARTERU NŻ.101 30x20cm
(NŻ.104 – patrz komentarz pod zestawieniem)



Poz.	Stal #	Długość (cm)	Liczba w elementach	Długość łączna (m)		Schemat (cm)
				A-IIIIN	# 8 # 12	
4	12	152	6	9,12		
5	8	70	9	8,10		
Długość wg średnic (m)				8,10	9,12	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,40	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				3,20	8,10	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				11,30		
Ogółem (kg)				11,30		

UWAGA.

ZBROJENIE NADPROŻA PARTERU NŻ.104 30x20cm identyczne jak dla NŻ.101 jedynie rzędne zmienione tj. dół: +1,49m, góra: +1,69m

Beton: B25 (C20/25)

Stal zbrojeniowa: AIIIIN (B500SP)

Wymiary podane do osi pręta.

Wymiary podane w cm.

Otulina:

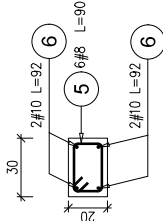
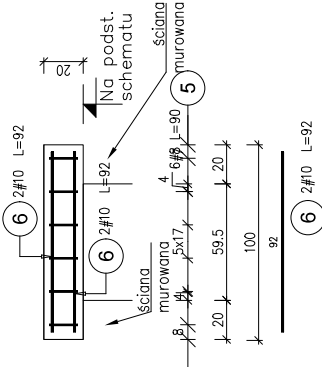
- wieńiec fund. – 4,0cm
- ława fundamentowa – 4,0cm
- wieńiec parteru – 3,0cm
- nadproża – 2,5cm
- Zakłady zbrojenia min 40Ø.





Rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi oraz schematami konstrukcyjnymi.

Rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi oraz schematami konstrukcyjnymi.

Poz.	Stal #	Długość (cm)	Liczba w elementach	Długość łączna (m)		Schemat (cm)
				A-IIIIN	# 8 # 12	
1	12	262	2	5,24		
2	12	276	3	8,28		
3	8	106	11	13,86		
Długość wg średnic (m)				13,86	13,52	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,40	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				5,47	11,83	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				17,30		
Ogółem (kg)				17,30		

ZBROJENIE NADPROŻA PARTERU NŻ.103 30x20cm

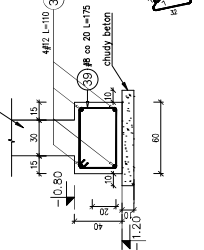


Inwestor:  PGE Dystrybucja S.A. ul. Grabarska 21A	Nr dokumentu: IS22295-04.01.47-0001-W005-DT-R01.01	Data: 05.2023	Projekt wykonawczy 40-0017-PW
Jednostka projektowa:  GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł rysunku: Budynek stacyjny ZBROJENIE NADPROŻY	Skala: 1:25	Arkusz: 1/1
Uwaga: 1 POST/DYS/ORZ/06931/2022	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dobryca	Imię i Nazwisko mgr. inż. Tomasz PENAR mgr. inż. Daniel WOŹNIAK	Podpis  
Specjalność: Konstrukcyjna		Projektował: Sprawdził:	

ZEROBLENIE L2.02 60x40

SKALA 1:25

szkła fundamentowa



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
38	12	110	4	1	4,40
39	8	167	5	1	5
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

ZESTAWIENIE STALU DLA 50,00mb ławy

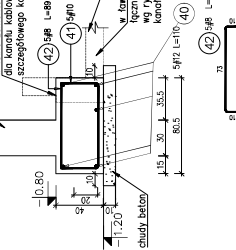
• - dodano 10% na zaktęty

396,55 (kg)

ZEROBLENIE L2.02 80,5x40

SKALA 1:25

szkła fundamentowa



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
40	12	110	4	1	4,40
41	8	167	5	1	5
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

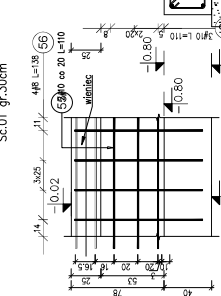
ZESTAWIENIE STALU DLA 38,20 mb ławy

• - dodano 10% na zaktęty

294,75 (kg)

ZEROBLENIE SOJANY FUNDAMENTOWEJ

Sc.01 gr.30cm



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
55	10	110	6	1	6,60
56	8	139	4	1	5,56
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

ZESTAWIENIE STALU DLA 50,28 mb ścian

• - dodano 10% na zaktęty

315,26 (kg)

UWAGA! PEŁNĄ DŁUGOŚĆ KANAŁU KABLOWEGO I

ŁAWY FUNDAMENTOWEJ BUDYNKU NALEŻY

WYKONAĆ W JEDNYM ETAPIE

ŁĄCZNIKI ŁAWY FUNDAMENTOWEJ L2.02

Z SOJANY FUNDAMENTOWEJ

PATRZ RYSUNEK KANAŁU KABLOWEGO

ŁĄCZNIKI ŁAWY FUNDAMENTOWEJ L2.02

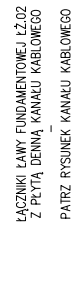
Z PEŁNĄ DŁUGOŚĆ KANAŁU KABLOWEGO

PATRZ RYSUNEK KANAŁU KABLOWEGO

ZESTAWIENIE STALU DLA 30,25cm

SKALA 1:25

szkła fundamentowa



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
57	12	110	5	1	5,50
58	8	167	4	1	5,50
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

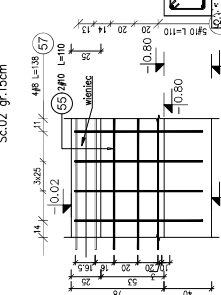
ZESTAWIENIE STALU DLA 50,28 mb (porter)

• - dodano 10% na zaktęty

315,26 (kg)

ZEROBLENIE SOJANY FUNDAMENTOWEJ

Sc.02 gr.15cm



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
59	10	110	16	1	17,60
60	8	139	4	1	5,52
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

ZESTAWIENIE STALU DLA 7,40 mb ścian

• - dodano 10% na zaktęty

98,52 (kg)

UWAGA! PEŁNĄ DŁUGOŚĆ KANAŁU KABLOWEGO I

ŁAWY FUNDAMENTOWEJ BUDYNKU NALEŻY

WYKONAĆ W JEDNYM ETAPIE

ŁĄCZNIKI ŁAWY FUNDAMENTOWEJ L2.02

Z SOJANY FUNDAMENTOWEJ

PATRZ RYSUNEK KANAŁU KABLOWEGO

ŁĄCZNIKI ŁAWY FUNDAMENTOWEJ L2.02

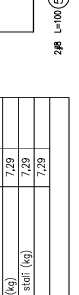
Z PEŁNĄ DŁUGOŚĆ KANAŁU KABLOWEGO

PATRZ RYSUNEK KANAŁU KABLOWEGO

ZESTAWIENIE STALU DLA 30,25cm

SKALA 1:25

szkła fundamentowa



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
61	10	110	5	1	5,50
62	8	167	4	1	5,50
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

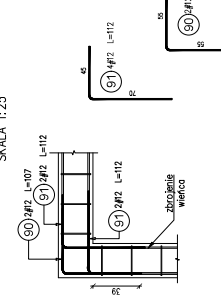
ZESTAWIENIE STALU DLA 50,28 mb (porter)

• - dodano 10% na zaktęty

315,26 (kg)

UŁAGNIENIE WIEŃCA W NAROZACH (TYP L)

SKALA 1:25



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
63	12	110	2	2	2,14
64	10	110	2	2	2,14
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

ZESTAWIENIE STALU DLA 4 naroży (fund)

23,52kg

ZESTAWIENIE STALU DLA 12 naroży sc. fund

23,52kg

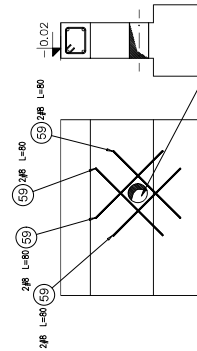
ZESTAWIENIE STALU DLA 4 naroży portu

23,52kg

DETAL PRZEBIĆ KABLOWYCH W ŚCIANIE FUNDAMENTOWEJ

BUDYNKU

SKALA 1:25



Dla 1mb

Poz.	#	Średn. (cm)	Liczba	Długość (cm)	Schemat (cm)
65	10	110	14	1	15,4
66	8	167	4	1	5,52
Długość wg średnic (m)					
Masa 1 m przęta (kg/m)					
Masa łączna wg średnic (kg)					
Opłatek (kg)					

ZESTAWIENIE STALU DLA 11szt. przebić

27,83 (kg)

W otworach zamontować pierścienie

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

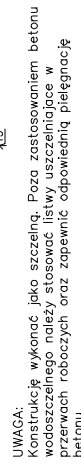
uszczelniające przebić 400 typu

uszczelniające przebić 400 typu

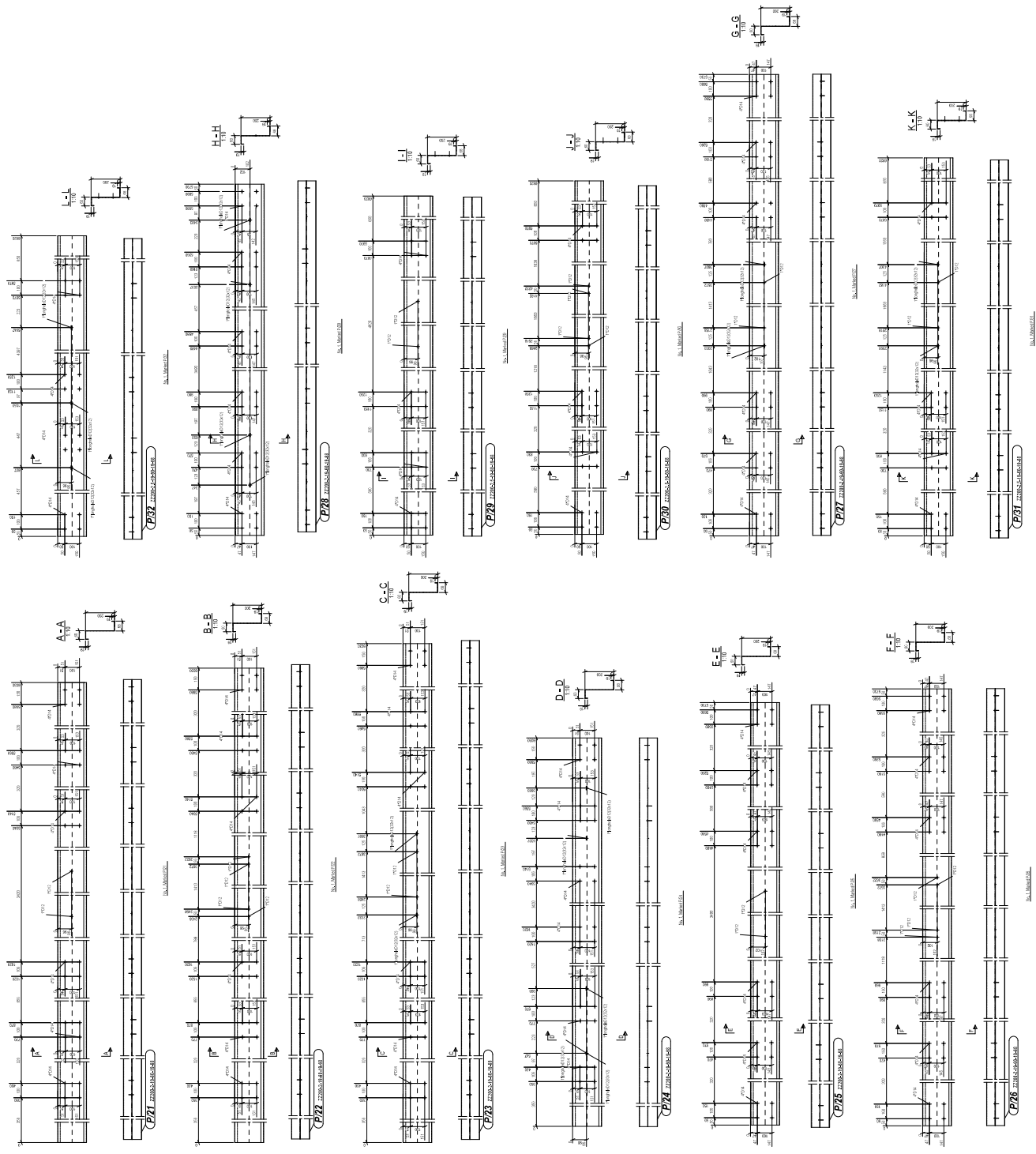
uszczelniające przebić 400 typu

SZALUNEK

SKAI A 1:50

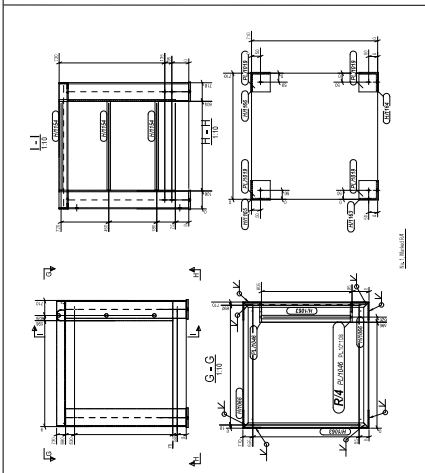
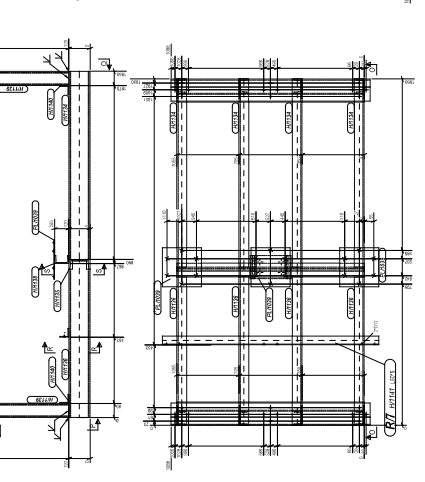
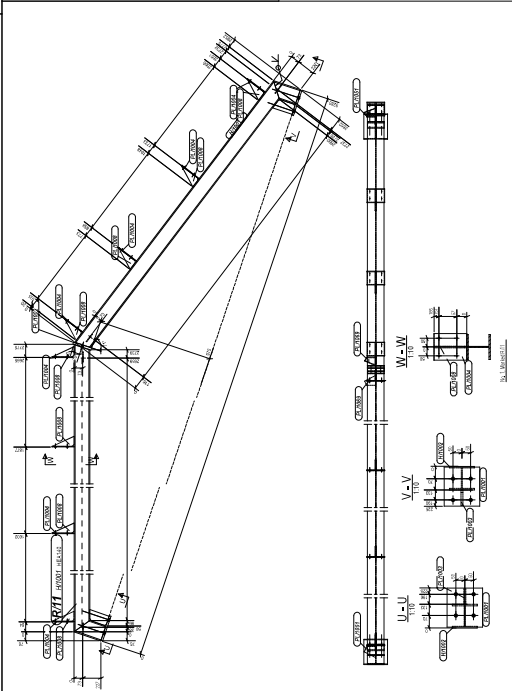
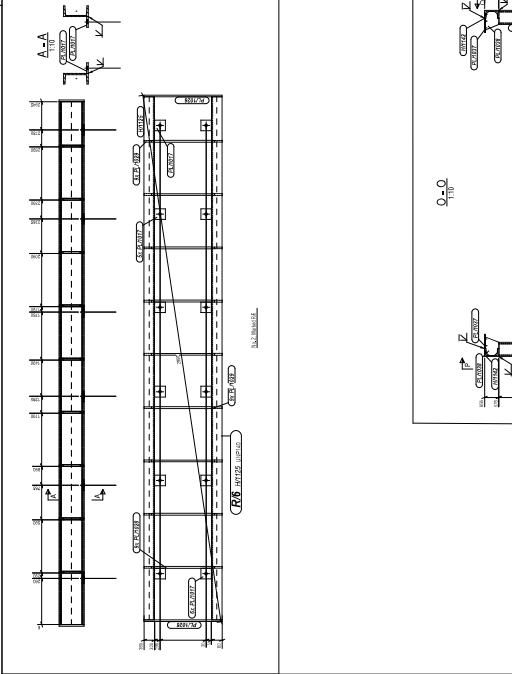
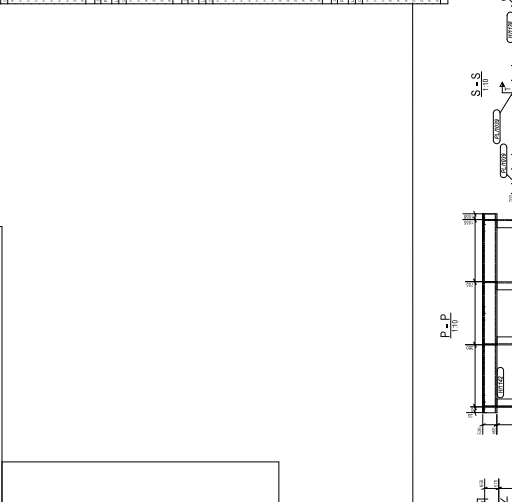


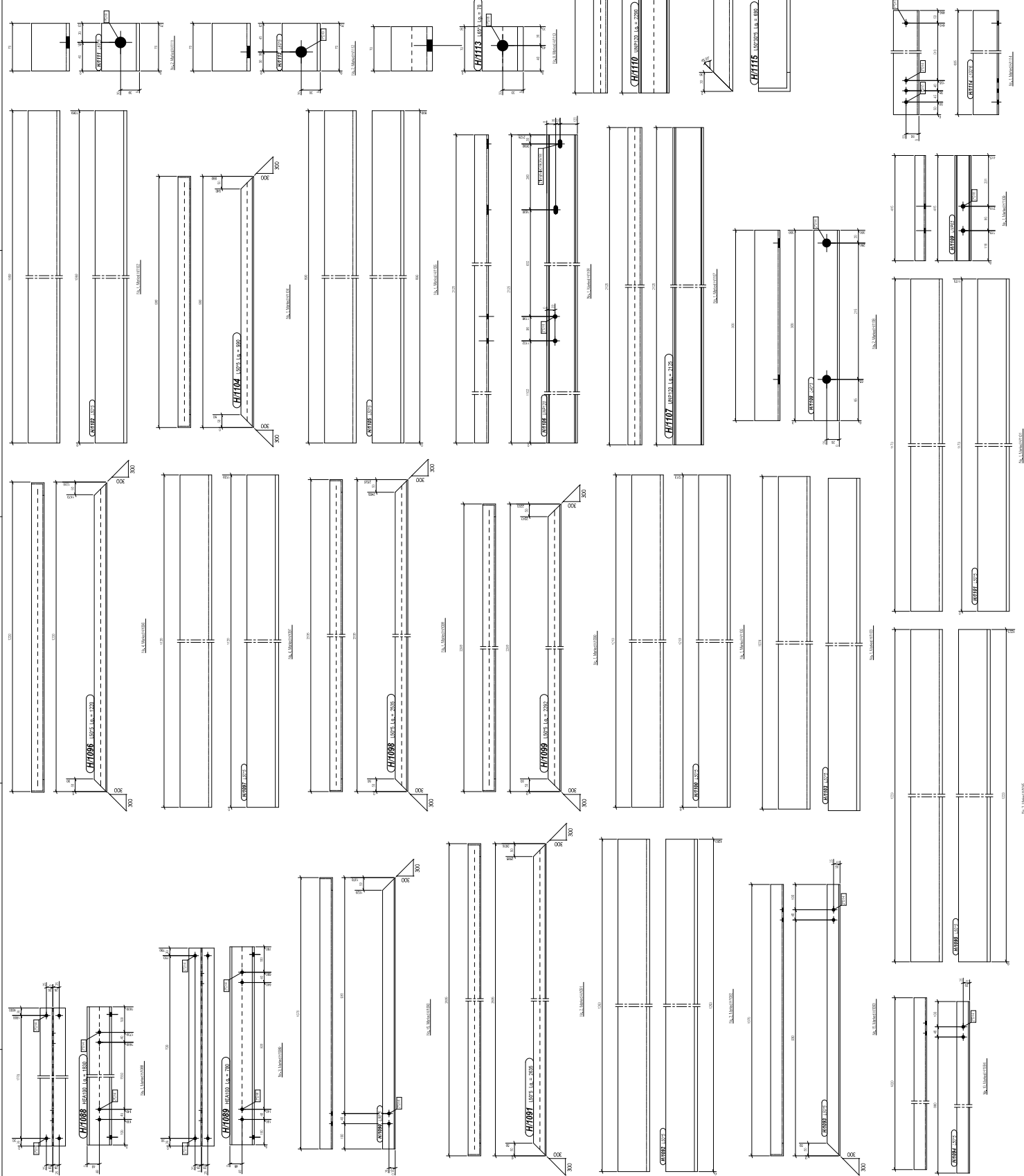
NO	ITEM	QTY	UNIT	PRICE	TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

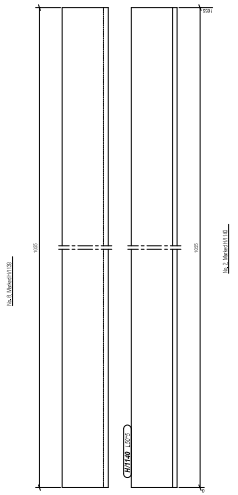
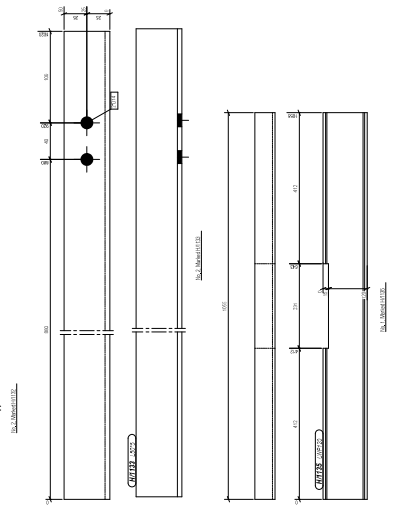
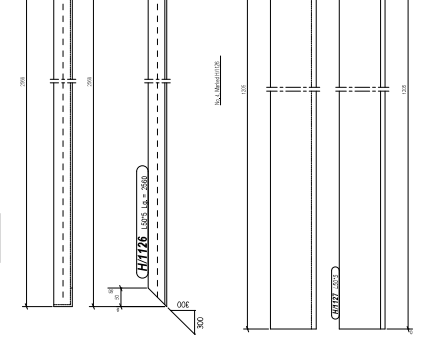
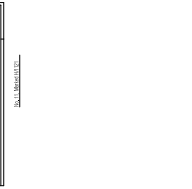


PROJECT	...
CLIENT	...
DESIGNER	...
DATE	...
SCALE	...
PROJECT NO.	...
DESIGN NO.	...
DATE OF ISSUE	...
ISSUED BY	...
CHECKED BY	...
APPROVED BY	...

Technical drawing of a bridge structure. The drawing includes a cross-section view (left) and a plan view (right). The cross-section shows a bridge deck with a central span and two side spans, supported by piers. The plan view shows the bridge layout with dimensions and labels. The drawing is labeled 'BRIDGE' and 'SECTION'.



[illegible]

[illegible]

[illegible]

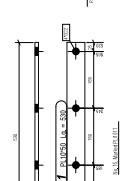
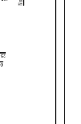
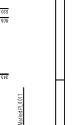
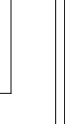
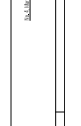
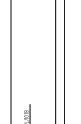
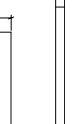
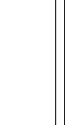
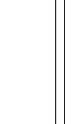
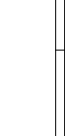
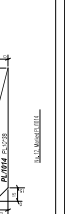
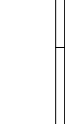
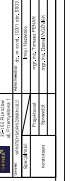


Figure 10 shows a schematic diagram of a three-span continuous beam. The beam is supported by three vertical supports. The spans are labeled with lengths: 100, 100, and 100. The total length is 300. The beam is labeled "PL1001" and "P(1000) Lm = 500". The diagram shows the beam's profile and the supports.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

