**BPBK s.a.**Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańsku

Wersja elektroniczna

ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl**Umowa nr PSSE/6332**
BPBK SA nr 0450
Poz. PB III / 15

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:

ELEKTROENERGETYCZNA

Nazwa opracowania:

**Projekt sieci elektroenergetycznych
wraz z instalacją uziemiającą**

Zadanie:

**Zadanie 3 – Modernizacja i budowa nowej
infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami
montażowymi na terenach zlokalizowanych obok
hali nr 33 i 26.
Płyta montażowa „A”.**

Przedsięwzięcie:

**Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby
produkcji przemysłowej, przebudowa, adaptacja i wyposażenie
hali nr 26 pod potrzeby produkcji przemysłowej, modernizacja i
budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z
płytami montażowymi)**

Zamawiający / Inwestor:

**Pomorska Specjalna Strefa
Ekonomiczna Sp. z o.o.
ul. Władysława IV nr 9
81-703 Sopot**

Projektant:	mgr inż. Michał Łuczak	specj.: instalacyjna upr. nr WAM/0111/PWOE/16 Izba WAM/IE/0022/17	
Projektant:	mgr inż. Łukasz Szokalski	specj.: instalacyjna upr. nr POM/0258/PBE/16 Izba POM/IE/0010/17	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Chamski	specj.: instalacyjna upr. nr POM/0182/POOE/14 Izba POM/IE/0025/15	
Inżynier Projektu:	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01;	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, październik 2018 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Rozwiązanie projektowe
5. Uwagi i zalecenia
6. Zestawienie materiałów

II Obliczenia techniczne

III Część rysunkowa

Rys. E-1	Sieć elektroenergetyczna - plan sytuacyjny	1:500
Rys. E-2	Instalacja uziemiająca płyty montażowej A - plan sytuacyjny	1:500
Rys. E-3	Sieć elektroenergetyczna – schemat zasilania	
Rys. E-4.1	Sieć elektroenergetyczna – rozdzielnice RPM ark. 1	
Rys. E-4.2	Sieć elektroenergetyczna – rozdzielnice RPM ark. 2	
Rys. E-4.3	Sieć elektroenergetyczna – rozdzielnice RPM ark. 3	
Rys. E-5	Sieć elektroenergetyczna – rozdzielnice RN-1, RN-2	
Rys. E-6	Sieć elektroenergetyczna – posadowienie rozdzielnic RPM	1:20
Rys. E-7	Sieć elektroenergetyczna – posadowienie rozdzielnic RN	1:10

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a BPBK S.A. w Gdańsku,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla tematu j.w.,
- uzgodnieniami z inspektorem PSSE Media Operator,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z gestorami sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia: „Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji przemysłowej, przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 26 pod potrzeby produkcji przemysłowej, modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi). Zadanie 3 – Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hal nr 33 i 26.” obejmującej swym zakresem budowę sieci elektroenergetycznych wraz z instalacją uziemiającą na potrzeby projektowanej płyty montażowej „A”.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Stan istniejący

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej,
- sieci gazowe i ciepłownicze,
- sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe.

4. Rozwiązanie projektowe

4.1. Roboty demontażowe

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem demontaż istniejących urządzeń. Należy zdemontować wszelkie urządzenia elektroenergetyczne kolidujące z projektowanym przedsięwzięciem bez względu na ich stan techniczny. Całość prac wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym. Wszelkie napotkane niezainwentaryzowane sieci należy zdemontować i zutylizować w uzgodnieniu z PSSE Media Operator. Do lokalizacji kabli stosować metodę przekopów próbnych oraz zalecenia podane w punkcie 5. niniejszego opracowania.

4.2. Przebudowa linii kablowych SN-15kV i nN-0,4kV

Istniejące elektroenergetyczne linie kablowe nN-0,4KV i SN-15kV należy przebudować poprzez wykonanie wstawek kablowych lub ułożenie odcinków linii kablowych nowymi trasami. Projektowany układ powiązań sieci elektroenergetycznej wykonano w oparciu o warunki techniczne oraz uzgodnienia z Inwestorem.

Do przebudowy linii kablowych SN zastosować kable typu XRUHAKXS oraz mufy kablowe SN przejściowe i przelotowe termokurczliwe, natomiast przy przebudowie linii kablowych nn zastosować kable typu YAKXS oraz mufy kablowe termokurczliwe nn

odpowiedniego typu. Na odcinkach przebiegających przez place składowe oraz w miejscach narażonych na częsty ruch pojazdów wielkogabarytowych sieci prowadzić w kanalizacji kablowej wykonanej z rur HDPE o podwyższonej sztywności obwodowej oraz ciężkich studni kablowych. Przy pozostałych przejściach pod drogami lub ciągami pieszo-rowerowymi zbudowanymi z nawierzchni nierozbieralnej linie kablowe osłaniać rurami ochronnymi HDPE o podwyższonej sztywności obwodowej ($\Phi 160$ dla linii kablowych SN oraz $\Phi 110$ i $\Phi 160$ dla linii kablowych nN). W przypadku prowadzenia linii kablowych pod płytą montażową bądź поблизу płyty należy stosować rury osłonowe HDPE $\phi 160/9,1$ grubościenne o podwyższonej sztywności obwodowej.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 1,0m dla kabli na napięciu do 15kV i 0,5m dla kabli na napięciu do 1kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż: 1,0m dla kabli o napięciu do 15kV i 0,7m dla kabli na napięciu 0,4kV. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami co 20cm.

Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20m do uzyskania współczynnika $I_s \geq 0,97$. Zasypkę wykopu kablowego wykonać zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. w/w normy.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od:

- 15-krotnej średnicy dla kabli typu XRUHAKXS;
- 15-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli typu YAKXS.

Kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5°C . Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocnych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Kable krzyżujące się z innymi kablami oraz z występującym uzbrojeniem podziemnym (rurociągi) lub drogami, torami itp. należy chronić i zabezpieczać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy N SEP-E-004.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10m oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego (grubość minimalna 0,5mm, szerokość wystarczająca do przykrycia wszystkich kabli ale nie mniej niż 200mm) ułożonego w ziemi nad kablem o kolorach:

- niebieski - dla kabli o napięciu do 1kV,
- czerwony - dla kabli o napięciu wyższym od 1kV.

Należy oznakować miejsca muf kablowych.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować:

- wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,
- wykonanie podsypki i zasyпки kabla,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji kabla,
- pomierzyć wartość oporności uziemień,
- dokonać obchodu trasy linii,

- sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.

Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004 wydanie II 2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

4.3. Rozdzielnice RPM chowane w studniach.

Na potrzeby wykonywania prac montażowych na projektowanej płycie montażowej należy wykonać rozdzielnice nn-0,4kV chowane w studniach kablowych, które zostaną zlicowane z płytą montażową aby nie przeszkadzały w poruszaniu się sprzętu ciężkiego na płycie. Rozdzielnice należy zasilić z istniejącej stacji transformatorowej P-33, kablami typu: 2x YAKXS 4x240mm². Szczegółowa specyfikacja wykonania rozdzielnic znajduje się na rys. E-4.1 – E-4.3.

4.4. Rozdzielnice RN na nabrzeżu.

Na potrzeby zasilania statków oraz prac przy nabrzeżu trawlerowym należy wybudować rozdzielnice nn-0,4kV zamontowane na dolnym poziomie nabrzeża. Rozdzielnice narażone będą na zanurzenie pod wodą morską. Szczegółowa specyfikacja wykonania rozdzielnic znajduje się na rys. E-5.0.

4.5. Instalacja uzemień wyrównawczych

Jako uzziemienie wyrównawcze płyty montażowej należy wykonać uziom zatapiający w betonie za pomocą płaskownika – bednarka ocynkowana stalowa FeZn 40x5mm. Wymiary oka sieci 15x15m. Bednarkę łączyć za pomocą połączeń metalicznych spawanych. Wszystkie elementy spawane zabezpieczyć przed korozją. Przy rozdzielnicach chowanych w studniach wykonać marki z bednarki o odpowiednim zapasie min. 2m, i połączyć z lokalną szyną wyrównawczą wykonaną w rozdzielnicach płyty montażowej. Przy każdej z rozdzielnic wykonać złącze/skrzynkę z zaciskami probierczymi w celu możliwości podłączenia uzziemienia roboczego. Złącza/skrzynki probiercze zlicować z powierzchnią projektowanej płyty montażowej. Wykonać marki z bednarki i zakończyć w skrzynkach lokalną szyną wyrównawczą.

4.6. Ochrona od porażeń

Zgodnie z normą PN-E-05115 w urządzeniach elektrycznych o napięciu wyższym niż 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez zachowanie normatywnych odległości. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przewidziano uzziemienie ochronne.

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

5. Uwagi i zalecenia

Roboty związane z budową sieci elektroenergetycznych i instalacji uzemiającej może wykonywać jedynie wykonawca branży elektrycznej posiadający duże doświadczenie w utrzymaniu i budowie urządzeń elektroenergetycznych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Występujące kable traktować jako czynne. Przy złączach, słupach i szafkach oświetleniowych pozostawić odpowiednie zapasy kabli.

Przed przystąpieniem do prac powiadomić na piśmie zainteresowane instytucje celem wyznaczenia nadzoru technicznego. Do budowy należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym, posiadające atesty, deklaracje zgodności itp.

Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie budowy nanieść na dokumentację przed odbiorem inwestycji. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (PBUE, Warunki Techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V, Instalacje elektryczne itp.).

6. Zestawienie materiałów

Wykaz podstawowych materiałów – demontaż			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Rozdzielnica nabrzeża	kpl.	2
2	Rozdzielnica budowlana przenośna	kpl.	3
3	Kabel elektroenergetyczny SN	m	470
4	Kabel elektroenergetyczny nN	m	980

Uwaga: Sposób utylizacji materiałów uzgodnić z PSSE Media Operator.

Wykaz podstawowych materiałów – sieci elektroenergetyczne			
L.p.	Materiał	Jedn.	Ilość
1	Prefabrykowana rozdzielnica nabrzeża (RN-1, RN-2)	kpl.	2
2	Prefabrykowana rozdzielnica płyty montażowej (RPM-11÷ RPM-17, RPM-21÷ RPM-26)	kpl.	13
3	Komplet muf kablowych przelotowych SN 240mm ²	kpl.	1
4	Komplet głowic kablowych wewnętrznych SN 240mm ²	kpl.	3
5	Komplet głowic kablowych wewnętrznych SN 120mm ²	kpl.	6
6	Kabel elektroenergetyczny XRUHAKXS 1x240/50/20kV	m	420
7	Kabel elektroenergetyczny XRUHAKXS 1x120/50/20kV	m	1590
8	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 0,6kV/1kV 4x240	m	3450
9	Rura osłonowa HDPE Ø160/9,1	m	2260
10	Uziemienie prętowe rozdzielnic	kpl.	15
11	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 40x5	m	750
Wykaz podstawowych materiałów – instalacja uziemiająca płyty montażowej „A”			
L.p.	Materiał	Jedn.	Ilość
1	Złącze probiercze robocze	kpl.	13
2	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 40x5	m	1600

Opracował
mgr inż. Michał Łuczak

II OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy, spadek napięcia, zabezpieczenie kabli

Spadki napięcia obliczono dla najbardziej oddalonych punktów w poszczególnych obwodach zgodnie ze wzorami:

Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta_U = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot l \cdot \cos\phi \cdot 100}{\sigma \cdot U_n \cdot s} [\%]$$

gdzie:

I_n – prąd znamionowy obwodu [A],

l – długość linii kablowej [m],

σ – konduktywność przewodnika, dla aluminium 33, dla miedzi 55 [S·m/mm²],

U_n – napięcie znamionowe obwodu [V],

s – przekrój przewodnika [mm²].

Bilans mocy wyniki obliczeń spadków napięć oraz sprawdzenie zabezpieczenia kabli przedstawiono w poniższej tabeli:

Rozdzielnica/obiekt zasilany	Moc obwodu P_{obw}	Prąd obwodu I_b	Długość obwodu	Typ kabla	Spadek napięcia	Obciążalność kabla I_z	Prąd znam. zabezp. I_n	Warunek $I_z \geq I_n \geq I_b$
Obwody zasilane ze stacji P31								
proj. RG Ubotowni	100,00 kW	160,57 A	70 m	YAKXS 4x240	0,55 %	272 A	200 A	Spełniony
proj. RN-1	226,00 kW	362,88 A	210 m	2x YAKXS 4x240	1,87 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RN-2	226,00 kW	362,88 A	150 m	2x YAKXS 4x240	1,34 %	544 A	400 A	Spełniony
Obwody zasilane ze stacji P33								
proj. RN-1	226,00 kW	362,88 A	210 m	2x YAKXS 4x240	1,87 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RN-2	226,00 kW	362,88 A	220 m	2x YAKXS 4x240	1,96 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RMO-1	8,50 kW	13,65 A	150 m	YAKXS 4x240	0,10 %	272 A	200 A	Spełniony
proj. RPM-11	130,20 kW	209,06 A	80 m	2x YAKXS 4x240	0,41 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-12	130,20 kW	209,06 A	135 m	2x YAKXS 4x240	0,69 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-13	130,20 kW	209,06 A	190 m	2x YAKXS 4x240	0,98 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-14	130,20 kW	209,06 A	245 m	2x YAKXS 4x240	1,26 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-15	130,20 kW	209,06 A	115 m	2x YAKXS 4x240	0,59 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-16	130,20 kW	209,06 A	165 m	2x YAKXS 4x240	0,85 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-17	130,20 kW	209,06 A	205 m	2x YAKXS 4x240	1,05 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-21	130,20 kW	209,06 A	90 m	2x YAKXS 4x240	0,46 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-22	130,20 kW	209,06 A	125 m	2x YAKXS 4x240	0,64 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-23	130,20 kW	209,06 A	160 m	2x YAKXS 4x240	0,82 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-24	130,20 kW	209,06 A	140 m	2x YAKXS 4x240	0,72 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-25	130,20 kW	209,06 A	180 m	2x YAKXS 4x240	0,92 %	544 A	400 A	Spełniony
proj. RPM-26	130,20 kW	209,06 A	215 m	2x YAKXS 4x240	1,10 %	544 A	400 A	Spełniony

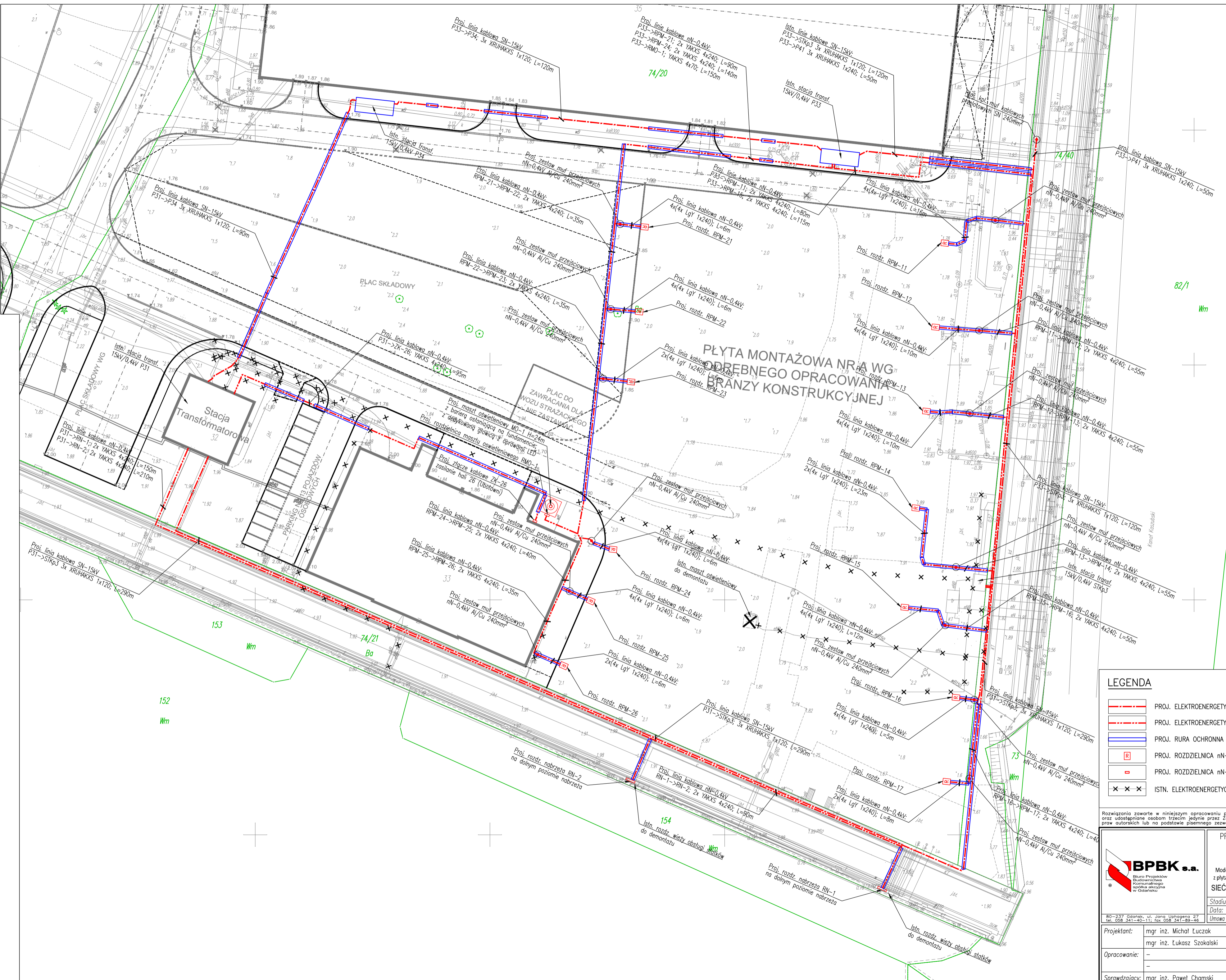
Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52:2011 dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie nie powinien być większy niż 5% od punktu przyłączenia. Obliczone spadki napięcia dla poszczególnych obwodów spełniają wymagania normy.

2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonano zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-4-41. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Rozdzielnica/obiekt zasilany	Łączna długość obwodu od TR	Typ kabla	t_z	I_a	Z_s	I_{k1}''	$Z_s \cdot I_a \cdot 1,25$	Wniosek
Obwody zasilane ze stacji P31								
proj. RG Ubotowni	70 m	YAKXS 4x240	5 s	1310 A	0,03 Ω	8,82 kA	42,71 V	Ochrona skuteczna
proj. RN-1	210 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,05 Ω	4,69 kA	183,47 V	Ochrona skuteczna
proj. RN-2	150 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,04 Ω	6,34 kA	135,94 V	Ochrona skuteczna
Obwody zasilane ze stacji P33								
proj. RN-1	210 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,05 Ω	4,69 kA	183,47 V	Ochrona skuteczna
proj. RN-2	220 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,05 Ω	4,50 kA	191,39 V	Ochrona skuteczna
proj. RMO-1	150 m	YAKXS 4x240	5 s	1310 A	0,05 Ω	4,46 kA	84,48 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-11	80 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,02 Ω	10,68 kA	80,63 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-12	135 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,03 Ω	6,94 kA	124,07 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-13	190 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,04 Ω	6,34 kA	135,94 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-14	245 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,06 Ω	4,08 kA	211,21 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-15	115 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,03 Ω	7,96 kA	108,26 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-16	165 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,04 Ω	5,83 kA	147,82 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-17	205 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,05 Ω	4,80 kA	179,50 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-21	90 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,02 Ω	9,73 kA	88,51 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-22	125 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,03 Ω	7,41 kA	116,16 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-23	160 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,04 Ω	5,99 kA	143,86 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-24	140 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,03 Ω	6,73 kA	128,03 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-25	180 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,04 Ω	5,39 kA	159,70 V	Ochrona skuteczna
proj. RPM-26	215 m	2x YAKXS 4x240	5 s	2996 A	0,05 Ω	4,60 kA	187,43 V	Ochrona skuteczna

1. Czas wyłączenia $t_z = 5$ s przyjęto wg PN-HD 60364-4-41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej 5 sekund dla obwodów rozdzielczych
2. I_a - prąd zapewniający szybkie wyłączenie dla ostatniego zabezpieczenia w obwodzie odczytany z charakterystyki zabezpieczenia wg PN-87/E-93100/05 dla danego czasu wyłączenia
3. U_o - napięcie fazowe 230 V
4. Z_s - obliczona oporność pozorna pętli zwarcia
4. I_{k1}'' - obliczony prąd zwarcia jednofazowego
6. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek $Z_s \times I_a \times 1,25 < U_o$ to ochrona od porażen będzie skuteczna
7. Sprawdzenia dokonano dla najbardziej oddalonych masztów/słupów w danym obwodzie.



LEGENDA

- PROJ. ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA SN-15kV
- PROJ. ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA nN-0,4kV
- PROJ. RURA OCHRONNA HDPE Ø110/6,3 LUB Ø160/9,1
- R PROJ. ROZDZIELNICA nN-0,4kV ZAMYKANA W STUDNI KABLOWEJ
- PROJ. ROZDZIELNICA nN-0,4kV WOLNOSTOJĄCA
- x x x ISTN. ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA DO DEMONTAŻU

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zoramawidcę, w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych



BPBK s.a.
Biuro Projektów Budowlanych Komunalnego Wzrostu Aktywności w Górnym Śląsku

PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3

Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach lokalizowanych obok hal nr 33 i 26

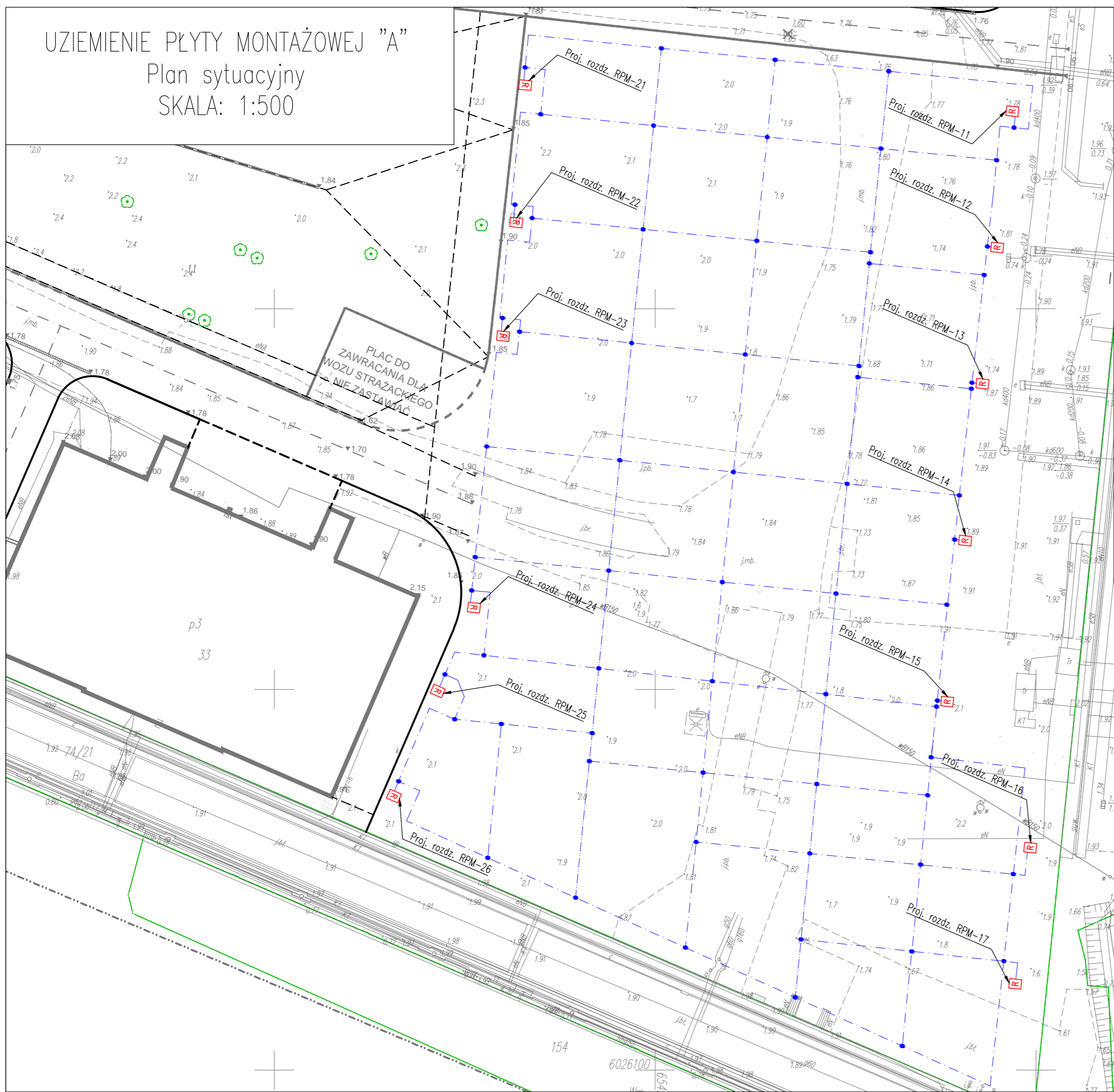
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - PLAN SYTUACYJNY

Stadium opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Data: 10.2018 Skala: 1:500 E-1
Umowa nr. 0450 Poz: PW III/15 frys nr

Projektant:	mgr inż. Michał Łuczak	specj. instalacyjna
	mgr inż. Lukasz Szokalski	specj. instalacyjna
Opracowanie:	-	specj. instalacyjna
	-	specj. instalacyjna
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna
	-	specj. instalacyjna

UZIEMIENIE PŁYTY MONTAŻOWEJ "A"
Plan sytuacyjny
SKALA: 1:500



Mapa do celów projektowych
Skala 1:500

Obiekt: Stocznia Gdańska KERG 2613. 2018

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 226101_1

Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 69

Nr sekcji: 6.221.26.17.4.2, 17.4.4

ID: WG-III.6640.1.2613.2018

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 strefa 6

Geodezyjny układ odniesienia: Kronsztadt 86 bis

Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot: Łoza Marek. B.U.G.

Czapielsk, ul. Tymiankowa 3, 83-050 Kolbudy

Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę: Marek Łoza, uprawnienia nr 10316 z zakresu 1, 2, 4.

----- Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

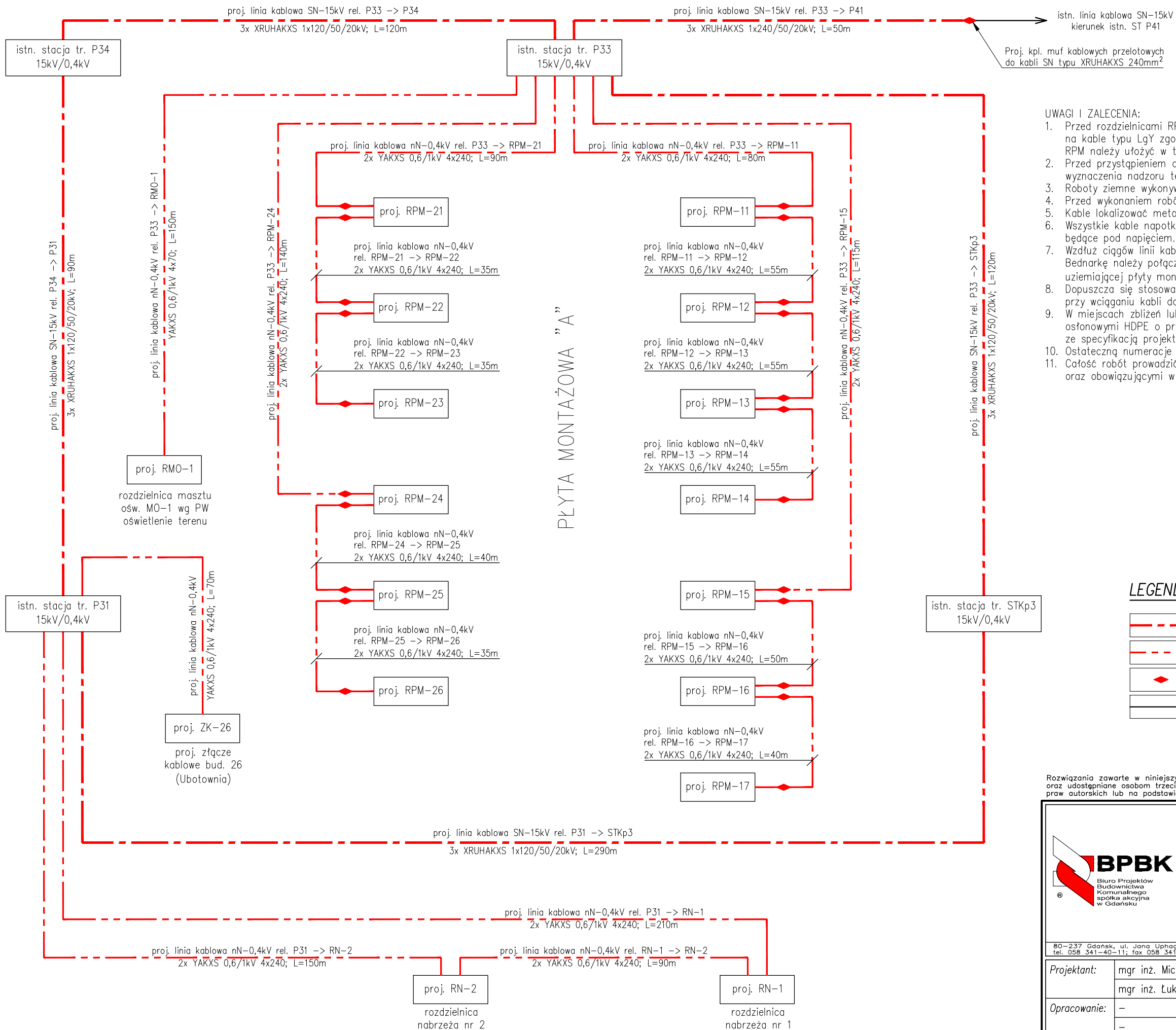
Gdańsk, dnia 31.07.2018r.
-Służebności gruntowych nie badano.

LEGENDA

- Proj. płaskownik FeZn 40x5mm wbetonowany w konstrukcję płyty montażowej na głęb. 20cm; połączony ze zbrojeniem
- Proj. płaskownik FeZn 100x8mm do uziemienia roboczego urządzeń spawalniczych wbetonowany na powierzchni płyty
- Proj. połączenia płaskownika spawane/metaliczne; zabezpieczone antykorozyjnie
- Proj. rozdzielnica płyty montażowej RPM w studni kablowej; do studni wprowadzić płaskownik do uziemienia szyny PEN

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

<p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku</p>	<p>PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3 Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26 INSTALACJA UZIEMIĄCA PŁYTY MONTAŻOWEJ B - PLAN SYTUACYJNY</p>		
	<p>Stadium opracowania: PROJEKT BUDOWLANY</p>		
<p>80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46</p>		<p>Data: 10.2018 Skala: 1:500</p>	<p>E-2</p>
<p>Umowa nr: 0450</p>		<p>Poz: PB III/15</p>	<p>Rys nr</p>
<p>Projektant:</p>	<p>mgr inż. Michał Luczak mgr inż. Łukasz Szokalski</p>	<p>instalacyjna specj. upr. nr WAM/0111/PWOE/16 instalacyjna specj. upr. nr POM/0258/PBE/16</p>	
<p>Opracowanie:</p>		<p>specj. upr. nr - specj. upr. nr - specj. upr. nr -</p>	
<p>Sprawdzający:</p>	<p>mgr inż. Paweł Chamski</p>	<p>instalacyjna specj. upr. nr POM/0182/POOE/14</p>	



UWAGI I ZALECENIA:

1. Przed rozdzielnicami RPM należy wykonać mufy przejściowe z kabli typu YAKXS na kable typu LgY zgodnie z planem sytuacyjnym. Kable LgY zasilające rozd. RPM należy ułożyć w taki sposób, aby nie utrudniały otwierania studni.
2. Przed przystąpieniem do prac powiadomić zainteresowane instytucje celem wyznaczenia nadzoru technicznego.
3. Roboty ziemne wykonywać ręcznie.
4. Przed wykonaniem robót należy przeprowadzić inwentaryzację stanu istniejącego.
5. Kable lokalizować metodą przekopów próbnych.
6. Wszystkie kable napotkane podczas prowadzenia robót traktować jako czynne, będące pod napięciem.
7. Wzdłuż ciągów linii kablowych należy ułożyć bednarkę FeZn 40x5. Bednarkę należy połączyć do szyn PEN w rozdzielnicach oraz do instalacji uziemiającej płyty montażowej "A".
8. Dopuszcza się stosowanie kabli jednożyłowych przy napotkaniu trudności przy wciąganiu kabli do kanalizacji.
9. W miejscach zbliżeń lub skrzyżowań z innymi sieciami kable zabezpieczać rurami osłonowymi HDPE o przekroju i sztywności obwodowej zgodnymi ze specyfikacją projektową.
10. Ostateczną numerację rozdzielnic nadać w uzgodnieniu z PSSE Media Operator.
11. Całość robót prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz obowiązującymi w Polsce przepisami.

LEGENDA

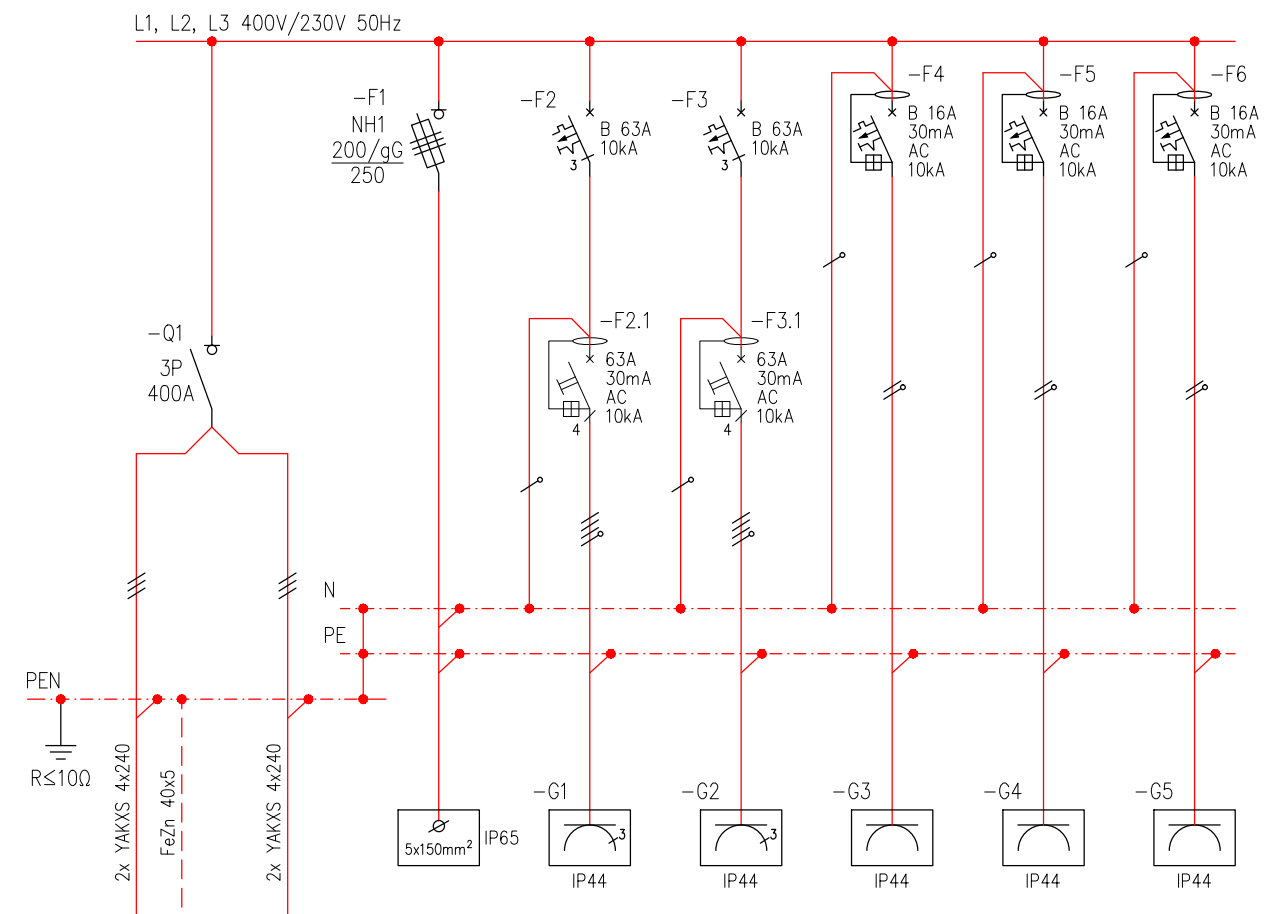
- Proj. linia kablowa SN-15kV
- Proj. linia kablowa nN-0,4kV
- Proj. mufa kablowa przelotowa SN
- Istn. odcinek linii kablowej SN

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

<p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdansk</p>	PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3 Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26 SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - SCHEMAT ZASILANIA	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY	
80-237 Gdansk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46	Data: 10.2018 Umowa nr: 0450	Skala: - Poz: PW III/15 Rys nr: E-3
Projektant: mgr inż. Michał Luczak mgr inż. Łukasz Szokalski	Opracowanie: - -	specj. instalacyjna WAM/0111/PWOE/16 specj. instalacyjna POM/0258/PBE/16 specj. - upr. nr - specj. - upr. nr - specj. instalacyjna POM/0182/POOE/14 upr. nr -
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Chamski		

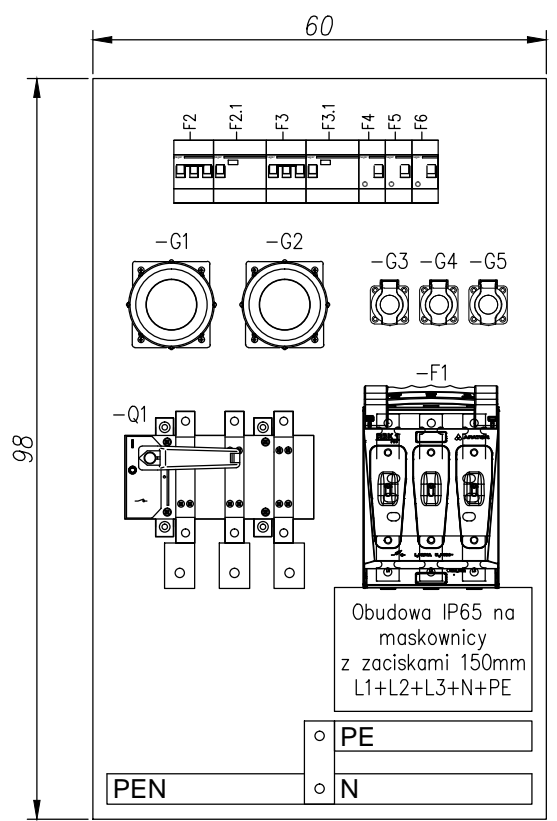
Proj. rozdzielnice RPM-11, RPM-12, RPM-15, RPM-21, RPM-24 (5 sztuk)

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim): samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S

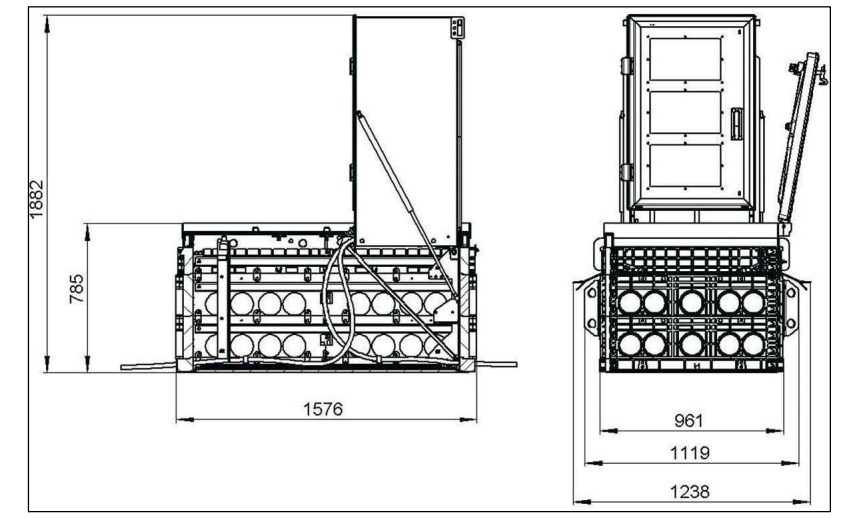


Nazwa obw.	Zasilanie	Odpyły	RB	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.
Moc [kW]	186,0/130,2	186,0/130,2	120,0	30,0	30,0	2,0	2,0	2,0
Opis obwodu	Zasilanie rozdzielnic ze stacji P33 lub z poprzedniej rozdzielni RPM	Zasilanie kolejnej rozdzielni RPM	Rozłącznik bezp. z zaciskami ramkowymi na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielni montażowej	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A

Przykładowa elewacja panelu montażowego w skali 1:10:



Przykładowy sposób wykonania rozdzielni chowanej w studni (rozwiązanie systemowe BUSCH EK 880):



PARAMETRY ROZDZIELNIC:
 Klasa izolacji: I lub II
 Stopień ochrony: min. IP44
 Napięcie znamionowe: $U_n=400V$
 Prąd znamionowy: $I_n=630A$

BILANS MOCY:
 Moc zainstalowana: $P_i=186,0kW$
 Wsp. jednoczesności: $k_j=0,7$
 Moc zapotrzebowana: $P_z=130,2kW$
 Współczynnik mocy: $\cos\phi=0,9$

SPECYFIKACJA WYKONANIA ROZDZIELNICY:

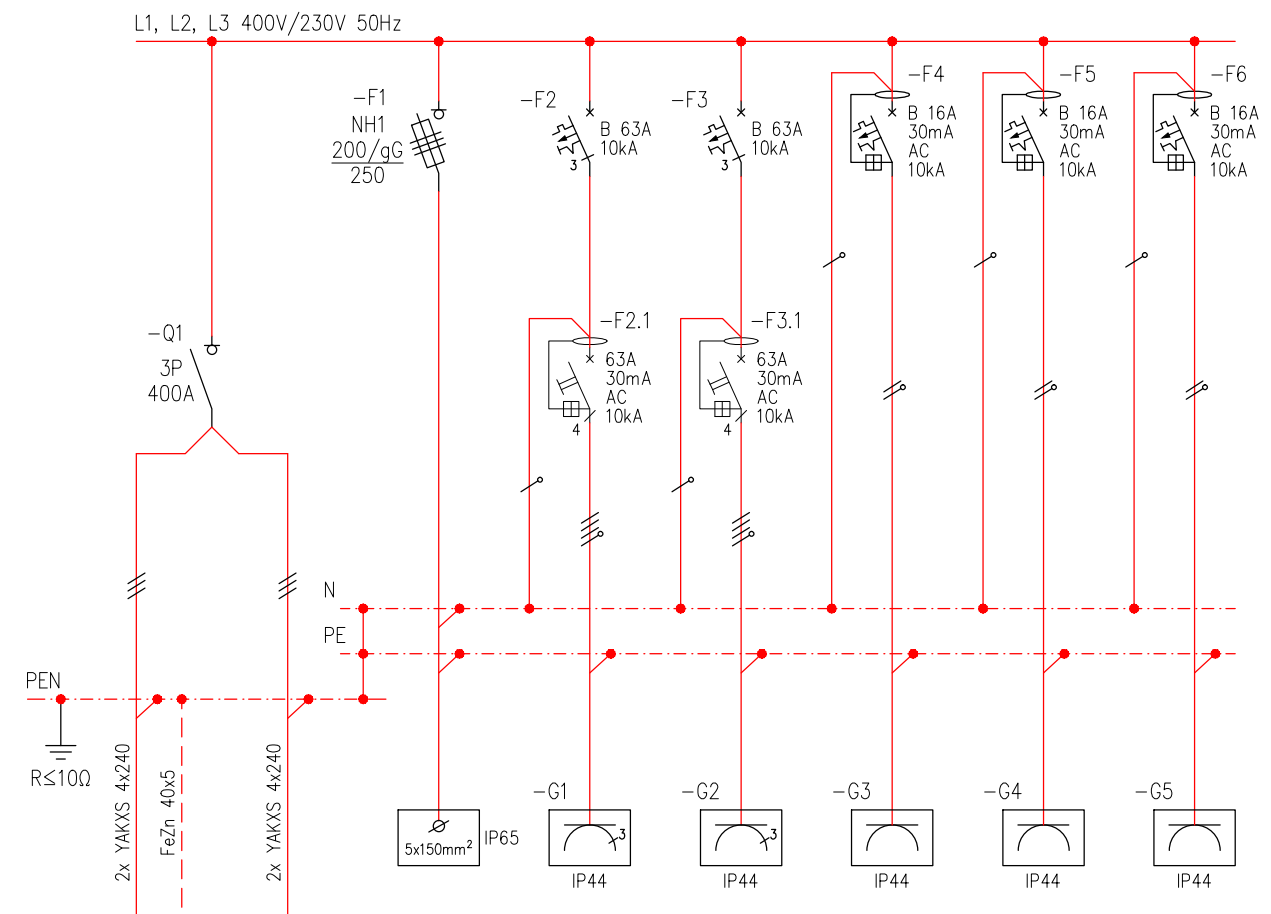
- stopień ochrony min. IP44, I lub II klasa izolacji;
- rozdzielnica montowana w studni na bazie korpusu z poliwęglanu;
- sposób wykonania rozdzielni winien zapewniać możliwość jej obsługi przez jedną osobę;
- klasa obciążenia pokrywy min. D400 zgodnie z EN 124;
- zamknięcie rozdzielni ryglowane, odporne na zamarzanie, szczegółowy typ zamka uzgodnić z PSSE Media Operator na etapie prefabrykacji;
- wieko studni należy oznaczyć farbą proszkową odporną na promieniowanie UV na kolor żółty lub zbliżony (np. RAL 1021);
- rozmieszczenie aparatury w wykonaniu 3b typ 2 wg PN-EN 60439 (wszystkie elementy będące pod napięciem po otwarciu drzwi osłonięte w następujący sposób: szyny izolowane, widoczne i osłonięte płytą ochronną np. z PLEXI, aparaty z możliwością podłączenia kabli bez ryzyka dotknięcia części czynnych tj. śrub i końcówek kabli będących normalnie pod napięciem);
- wprowadzenie kabli do rozdzielni poprzez dedykowane szczelne systemy przepustowe dla rur HDPE;
- należy opisać kable wchodzące i wychodzące z rozdzielni opaskami informacyjnymi zawierającymi relację linii kablowej oraz jej typ i przekrój;
- wszelkie aparaty winny posiadać oznaczenia zgodne ze schematem i dokumentacją;
- należy stosować kolorystykę przewodów zgodną z PN-HD 308 S2:2007;
- wewnątrz rozdzielni przymocować aktualny zalaminowany schemat połączeń w widocznym miejscu;
- na obudowie należy umieścić tabliczki ostrzegawcze zgodne z PN-E-08501:1988, oznaczenie rozdzielni kolorem czarnym (wys. liter min. 8cm), oznaczenie właściciela oraz kontakt do służb odpowiedzialnych za obsługę i utrzymanie rozdzielni i linii kablowych.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

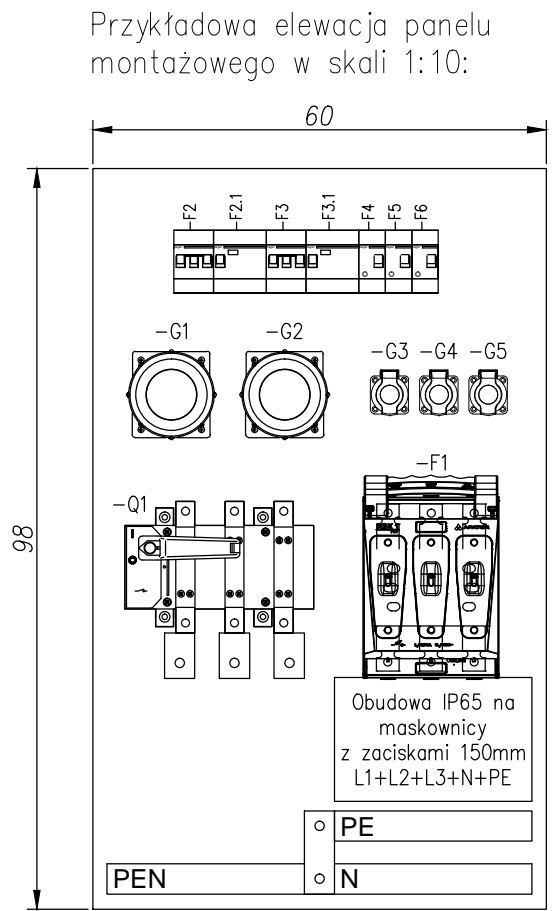
<p>Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdansk</p>	<p>PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ</p> <p>ZADANIE 3</p> <p>Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26</p> <p>SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - ROZDZ. RPM ARK. 1</p>	
	<p>Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>Data: 10.2018 Skala: - E-4.1</p> <p>Umowa nr: 0450 Poz: PW III/15 Rys nr</p>	
Projektant:	mgr inż. Michał Luczak	specj. instalacyjna upr. nr WAM/0111/PWOE/16
	mgr inż. Łukasz Szokalski	specj. instalacyjna upr. nr POM/0258/PBE/16
Opracowanie:	-	specj. upr. nr -
	-	specj. upr. nr -
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna upr. nr POM/0182/POOE/14

Proj. rozdzielnice RPM-13, RPM-16, RPM-22, RPM-25 (4 sztuki)

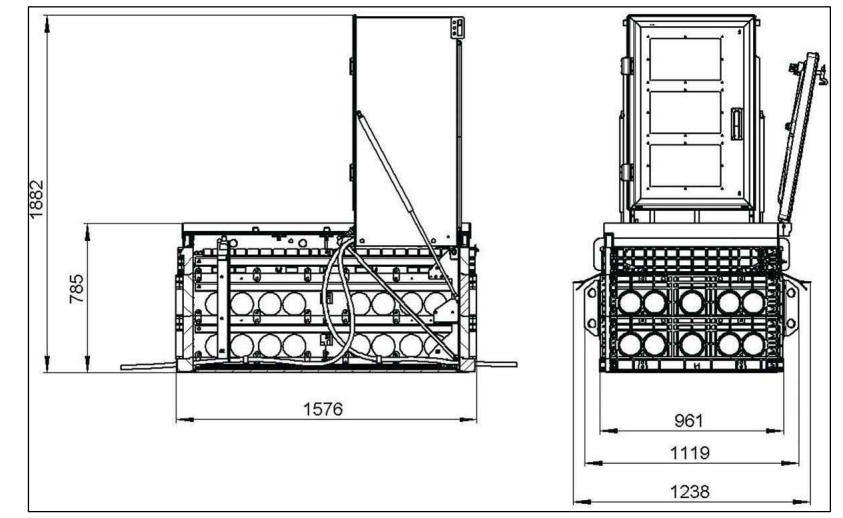
Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim): samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S



Nazwa obw.	Zasilanie	Odpyły	RB	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.
Moc [kW]	186,0/130,2	186,0/130,2	120,0	30,0	30,0	2,0	2,0	2,0
Opis obwodu	Zasilanie rozdzielnic z poprzedniej rozdzielnic RPM	Zasilanie kolejnej rozdzielnic RPM	Rozłącznik bezp. z zaciskami ramkowymi na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielnic montażowej	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A



Przykładowy sposób wykonania rozdzielnic chowanej w studni (rozwiązanie systemowe BUSCH EK 880):



PARAMETRY ROZDZIELNIC:
 Klasa izolacji: I lub II
 Stopień ochrony: min. IP44
 Napięcie znamionowe: $U_n=400V$
 Prąd znamionowy: $I_n=630A$

BILANS MOCY:
 Moc zainstalowana: $P_i=186,0kW$
 Wsp. jednoczesności: $k_j=0,7$
 Moc zapotrzebowana: $P_z=130,2kW$
 Współczynnik mocy: $\cos\phi=0,9$

SPECYFIKACJA WYKONANIA ROZDZIELNICZY:

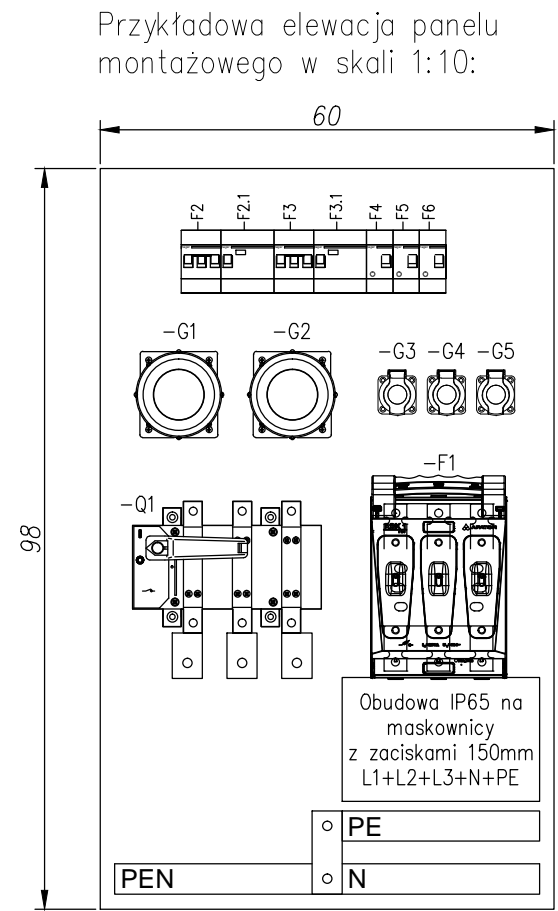
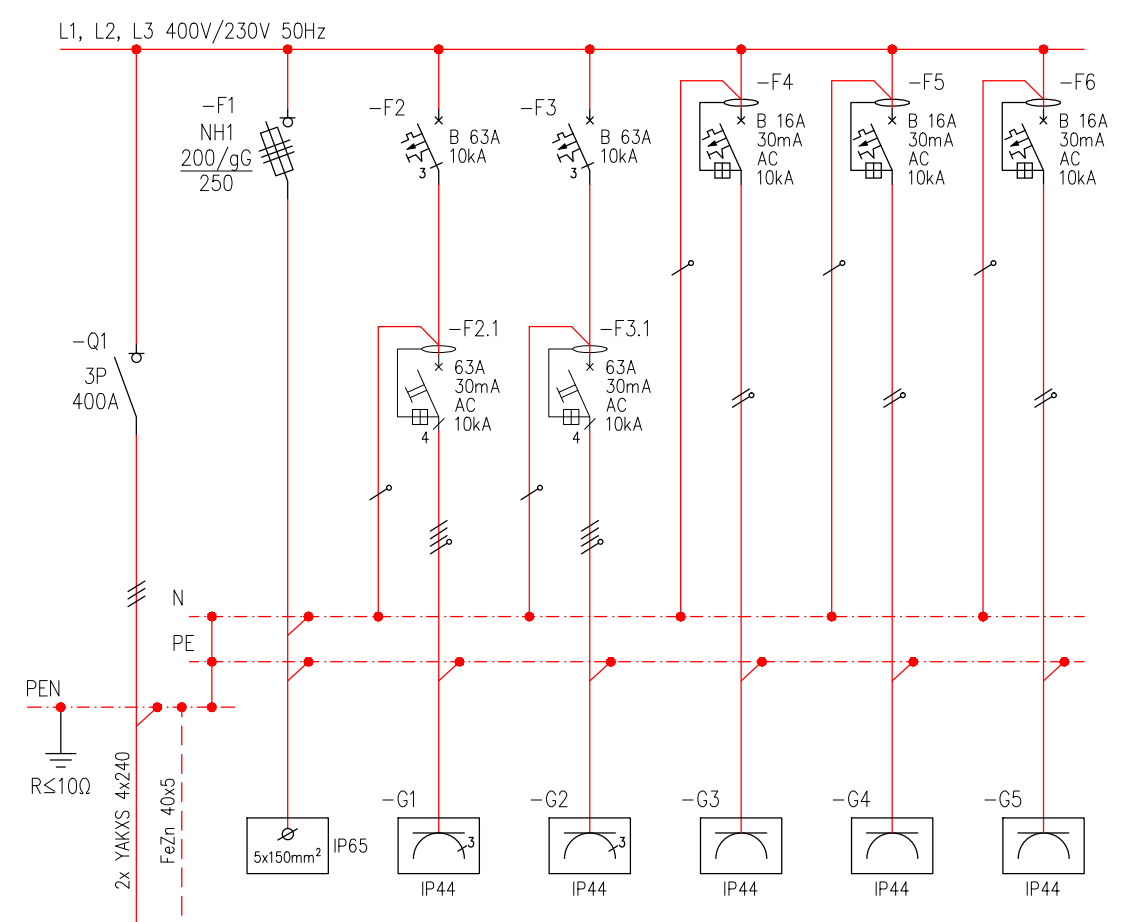
- stopień ochrony min. IP44, I lub II klasa izolacji;
- rozdzielnica montowana w studni na bazie korpusu z poliwęglanu;
- sposób wykonania rozdzielnic winien zapewniać możliwość jej obsługi przez jedną osobę;
- klasa obciążenia pokrywy min. D400 zgodnie z EN 124;
- zamknięcie rozdzielnic ryglowane, odporne na zamarzanie, szczegółowy typ zamka uzgodnić z PSSE Media Operator na etapie prefabrykacji;
- wieko studni należy oznaczyć farbą proszkową odporną na promieniowanie UV na kolor żółty lub zbliżony (np. RAL 1021);
- rozmieszczenie aparatury w wykonaniu 3b typ 2 wg PN-EN 60439 (wszystkie elementy będące pod napięciem po otwarciu drzwi osłonięte w następujący sposób: szyny izolowane, widoczne i osłonięte płytą ochronną np. z PLEXI, aparaty z możliwością podłączenia kabli bez ryzyka dotknięcia części czynnych tj. śrub i końcówek kabli będących normalnie pod napięciem);
- wprowadzenie kabli do rozdzielnic poprzez dedykowane szczelne systemy przepustowe dla rur HDPE;
- należy opisać kable wchodzące i wychodzące z rozdzielnic opaskami informacyjnymi zawierającymi relację linii kablowej oraz jej typ i przekrój;
- wszelkie aparaty winny posiadać oznaczenia zgodne ze schematem i dokumentacją;
- należy stosować kolorystykę przewodów zgodną z PN-HD 308 S2:2007;
- wewnątrz rozdzielnic przymocować aktualny zalaminowany schemat połączeń w widocznym miejscu;
- na obudowie należy umieścić tabliczki ostrzegawcze zgodne z PN-E-08501:1988, oznaczenie rozdzielnic kolorem czarnym (wys. liter min. 8cm), oznaczenie właściciela oraz kontakt do służb odpowiedzialnych za obsługę i utrzymanie rozdzielnic i linii kablowych.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

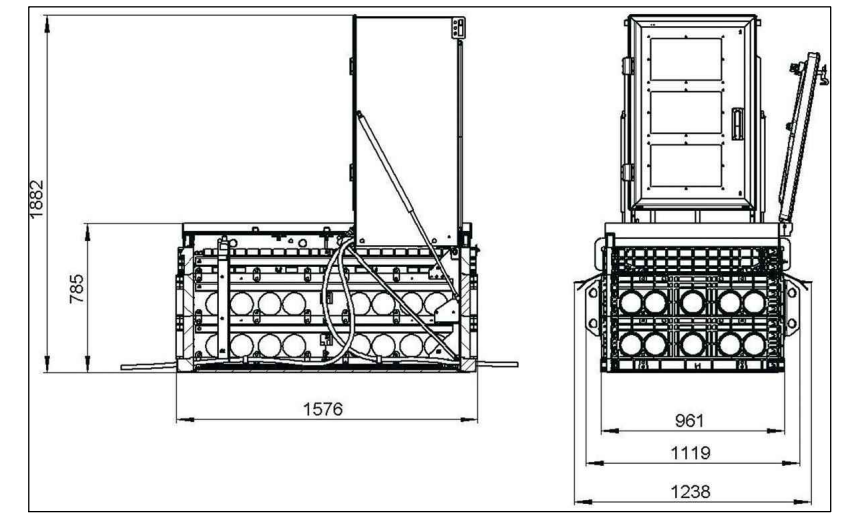
<p>Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdansk</p>	<p>PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ</p> <p>ZADANIE 3</p> <p>Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26</p> <p>SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - ROZDZ. RPM ARK. 2</p>	
	<p>Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>Data: 10.2018 Skala: - E-4.2</p> <p>Umowa nr: 0450 Poz: PW III/15 Rys nr</p>	
Projektant:	mgr inż. Michał Luczak	specj. instalacyjna WAM/0111/PWOE/16
	mgr inż. Łukasz Szokalski	specj. instalacyjna POM/0258/PBE/16
Opracowanie:	-	specj. -
	-	upr. nr -
	-	specj. -
	-	upr. nr -
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna POM/0182/POOE/14

Proj. rozdzielnice RPM-14, RPM-17, RPM-23, RPM-26 (4 sztuki)

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim): samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S



Przykładowy sposób wykonania rozdzielnicy chowanej w studni (rozwiązanie systemowe BUSCH EK 880):



Nazwa obw.	Zasilanie	RB	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.
Moc [kW]	186,0/130,2	120,0	30,0	30,0	2,0	2,0	2,0
Opis obwodu	Zasilanie rozdzielnic z poprzedniej rozdzielnic RPM	Rozłącznik bezp. z zaciskami ramkowymi na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielnic montażowej	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A

PARAMETRY ROZDZIELNIC:
 Klasa izolacji: I lub II
 Stopień ochrony: min. IP44
 Napięcie znamionowe: $U_n=400V$
 Prąd znamionowy: $I_n=630A$

BILANS MOCY:
 Moc zainstalowana: $P_i=186,0kW$
 Wsp. jednoczesności: $k_j=0,7$
 Moc zapotrzebowana: $P_z=130,2kW$
 Współczynnik mocy: $\cos \varphi=0,9$

SPECYFIKACJA WYKONANIA ROZDZIELNICY:

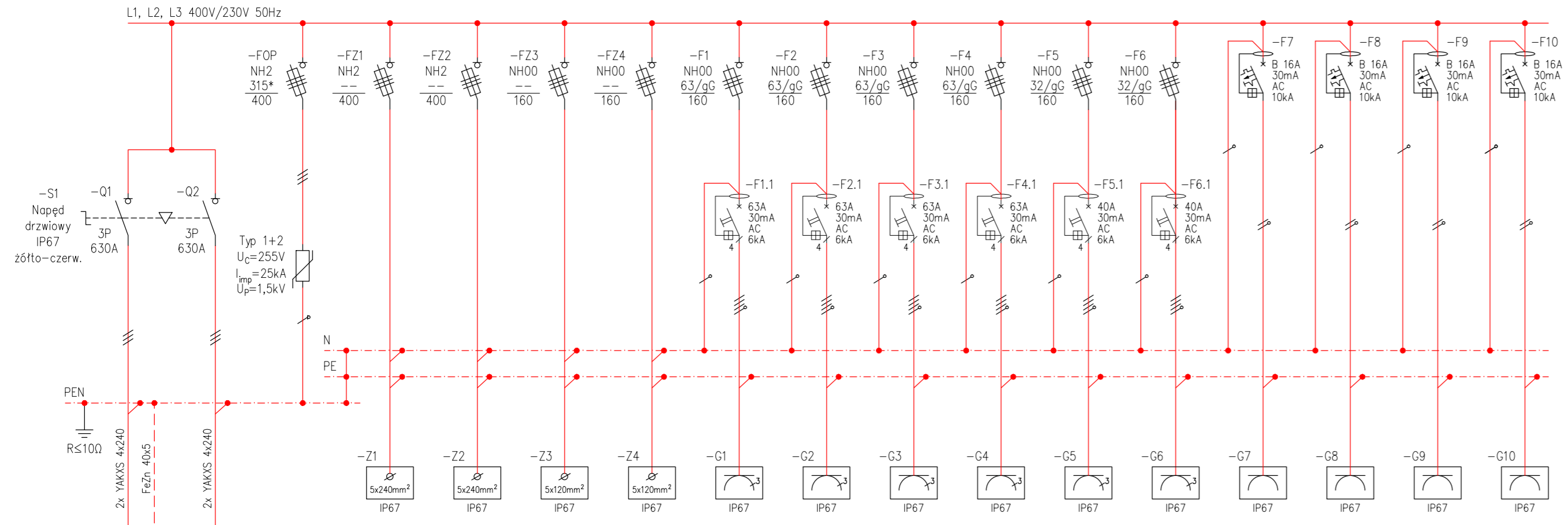
- stopień ochrony min. IP44, I lub II klasa izolacji;
- rozdzielnica montowana w studni na bazie korpusu z poliwęglanu;
- sposób wykonania rozdzielnic winien zapewniać możliwość jej obsługi przez jedną osobę;
- klasa obciążenia pokrywy min. D400 zgodnie z EN 124;
- zamknięcie rozdzielnic ryglowane, odporne na zamarzanie, szczegółowy typ zamka uzgodnić z PSSE Media Operator na etapie prefabrykacji;
- wieko studni należy oznaczyć farbą proszkową odporną na promieniowanie UV na kolor żółty lub zbliżony (np. RAL 1021);
- rozmieszczenie aparatury w wykonaniu 3b typ 2 wg PN-EN 60439 (wszystkie elementy będące pod napięciem po otwarciu drzwi osłonięte w następujący sposób: szyny izolowane, widoczne i osłonięte płytą ochronną np. z PLEXI, aparaty z możliwością podłączenia kabli bez ryzyka dotknięcia części czynnych tj. śrub i końcówek kabli będących normalnie pod napięciem);
- wprowadzenie kabli do rozdzielnic poprzez dedykowane szczelne systemy przepustowe dla rur HDPE;
- należy opisać kable wchodzące i wychodzące z rozdzielnic opaskami informacyjnymi zawierającymi relację linii kablowej oraz jej typ i przekrój;
- wszelkie aparaty winny posiadać oznaczenia zgodne ze schematem i dokumentacją;
- należy stosować kolorystykę przewodów zgodną z PN-HD 308 S2:2007;
- wewnątrz rozdzielnic przymocować aktualny zalaminowany schemat połączeń w widocznym miejscu;
- na obudowie należy umieścić tabliczki ostrzegawcze zgodne z PN-E-08501:1988, oznaczenie rozdzielnic kolorem czarnym (wys. liter min. 8cm), oznaczenie właściciela oraz kontakt do służb odpowiedzialnych za obsługę i utrzymanie rozdzielnic i linii kablowych.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

<p>Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdansk</p>	<p>PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ</p> <p>ZADANIE 3</p> <p>Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26</p> <p>SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - ROZDZ. RPM ARK. 3</p>	
	<p>Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>Data: 10.2018 Skala: - E-4.3</p> <p>Umowa nr: 0450 Poz: PW III/15 Rys nr</p>	
<p>Projektant:</p> <p>mgr inż. Michał Luczak</p> <p>mgr inż. Łukasz Szokalski</p>	<p>specj. instalacyjna</p> <p>WAM/0111/PWOE/16</p> <p>specj. instalacyjna</p> <p>POM/0258/PBE/16</p>	<p>specj. instalacyjna</p> <p>POM/0182/POOE/14</p>
<p>Opracowanie:</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>specj. instalacyjna</p> <p>WAM/0111/PWOE/16</p> <p>specj. instalacyjna</p> <p>POM/0258/PBE/16</p>	<p>specj. instalacyjna</p> <p>POM/0182/POOE/14</p>
<p>Sprawdzający:</p> <p>mgr inż. Paweł Chamski</p>	<p>specj. instalacyjna</p> <p>POM/0182/POOE/14</p>	<p>specj. instalacyjna</p> <p>POM/0182/POOE/14</p>

Proj. rozdzielnice RN-1, RN-2 (2 sztuki)

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim): samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S



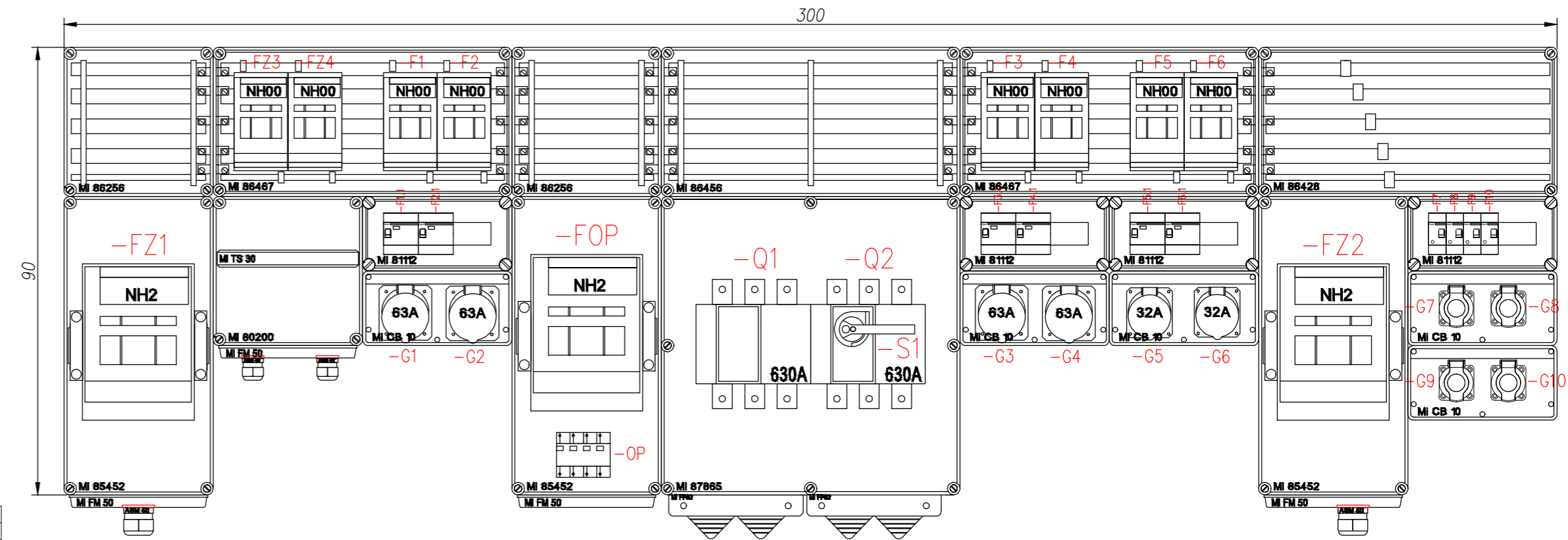
Nazwa obw.	Zasilanie P31	Zasilanie P33	Ogr. przepięć	Odpyływ-zaciski 1	Odpyływ-zaciski 2	Odpyływ-zaciski 3	Odpyływ-zaciski 4	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 3-faz. 63A	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.	Gn. 1-faz.
Moc [kW]	452,0/226,0	452,0/226,0	-	100,0	100,0	50,0	50,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	12,0	12,0	2,0	2,0	2,0
Opis obwodu	Zasilanie podstawowe ze stacji P31	Zasilanie rezerwowe ze stacji P33	Ogranicznik przepięć wraz z zabezpieczeniem	Rozłącznik bezp. na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielni montażowej	Rozłącznik bezp. na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielni montażowej	Rozłącznik bezp. na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielni montażowej	Rozłącznik bezp. na potrzeby zasilania przenośnej rozdzielni montażowej	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 400V 63A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A	Gniazdo jednofazowe 2P+PE 230V 16A

* - zabezpieczenie przykładowe, ostateczny dobór przewodów zgodny z zaleceniami producenta ogranicznika przepięć.

SPECYFIKACJA WYKONANIA ROZDZIELNIC:

- stopień ochrony min. IP65, odporność na uszkodzenia mechaniczne min. IK08, II klasa izolacji;
- na obudowach zamontować uchwyty przeznaczone do demontażu rozdzielnic;
- wewnątrz rozdzielnic pozostawić min. 20% miejsca rezerwowego pod rozbudowę;
- sposób wykonania rozdzielnic winien zapewniać możliwość jej obsługi przez jedną osobę;
- zamknięcie rozdzielnic ryglowane, odporne na zamarzanie, szczególniego typu zamka uzgodnić z PSSE Media Operator na etapie prefabrykacji;
- rozmieszczenie aparaty w wykonaniu 3b typ 2 wg PN-EN 60439 (wszystkie elementy będące pod napięciem po otwarciu drzwi osłonięte w następujący sposób: szyny izolowane, widoczne i osłonięte płytą ochronną np. z PLEXI, aparaty z możliwością podłączenia kabli bez ryzyka dotknięcia części czynnych tj. śrub i końcówek kabli będących normalnie pod napięciem);
- na obudowie należy zastosować gniazda o stopniu ochrony IP67;
- kable do rozdzielnic wprowadzać poprzez dławnice kablowe IP68, wolne dławnice należy zaślepić;
- należy opisać kable wchodzące i wychodzące z rozdzielnic opaskami informacyjnymi odpornymi na działanie wody morskiej zawierającymi relację linii kablowej oraz jej typ i przekrój;
- wszelkie aparaty winny posiadać oznaczenia zgodne ze schematem i dokumentacją;
- należy stosować kolorystykę przewodów zgodną z PN-HD 308 S2:2007;
- wewnątrz rozdzielnic przymocować aktualny zalaminowany schemat połączeń w widocznym miejscu;
- na obudowie należy umieścić tabliczki ostrzegawcze zgodne z PN-E-08501:1988, oznaczenie rozdzielnic kolorem czarnym (wys. liter min. 8cm), oznaczenie właściciela oraz kontakt do służb odpowiedzialnych za obsługę i utrzymanie rozdzielnic i linii kablowych.

Przykładowa elewacja rozdzielnic w skali 1:10 (na podstawie obudów Hensel MI):



BILANS MOCY:

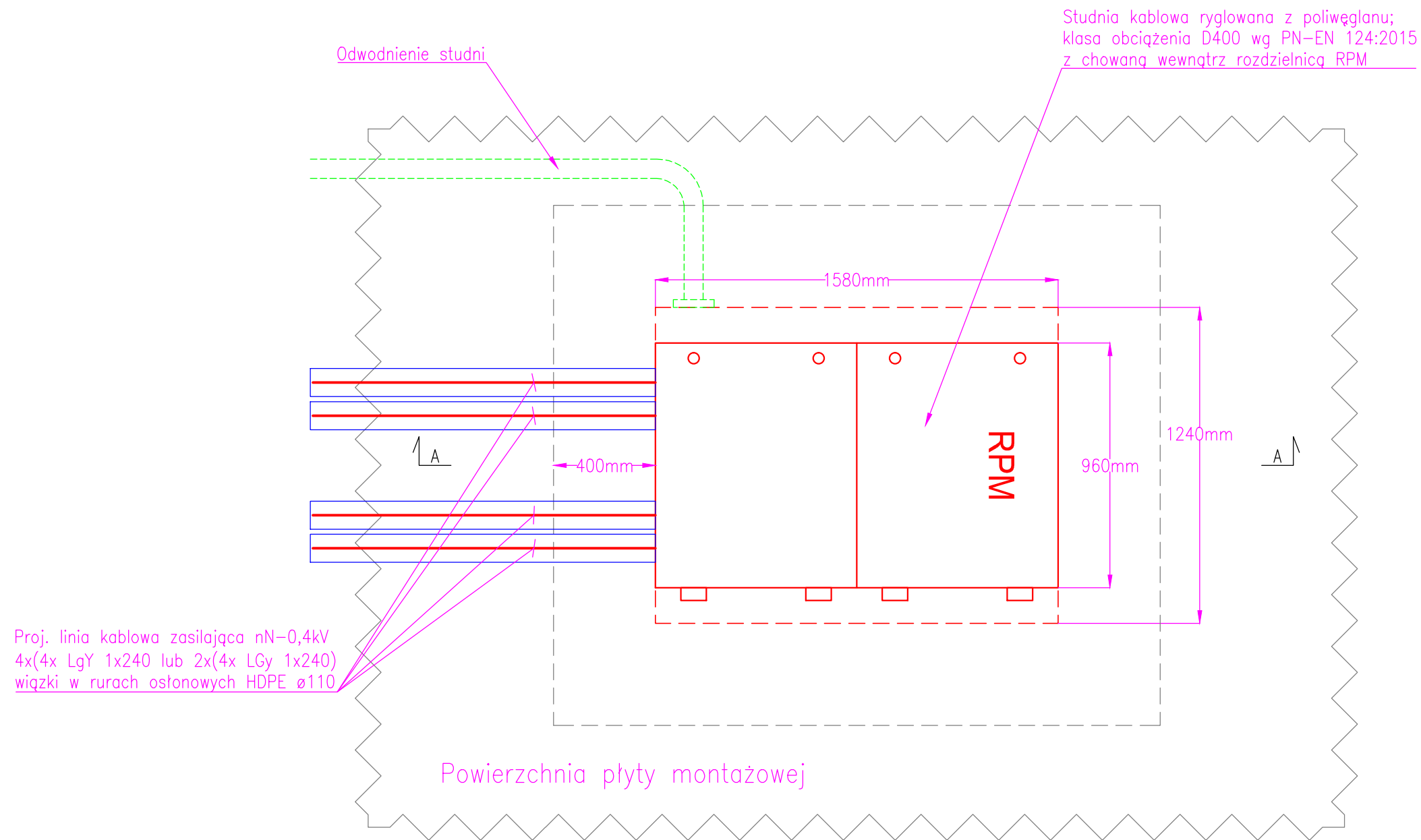
Moc zainstalowana: $P_i = 452,0 \text{ kW}$
 Wsp. jednoczesności: $k_d = 0,5$
 Moc zapotrzebowana: $P_z = 226,0 \text{ kW}$
 Współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,9$

PARAMETRY ROZDZIELNIC:

Klasa izolacji: II
 Stopień ochrony: min. IP65
 Odporność na uszk.: min. IK09
 Napięcie znamionowe: $U_n = 400 \text{ V}$
 Prąd znamionowy: $I_n = 630 \text{ A}$

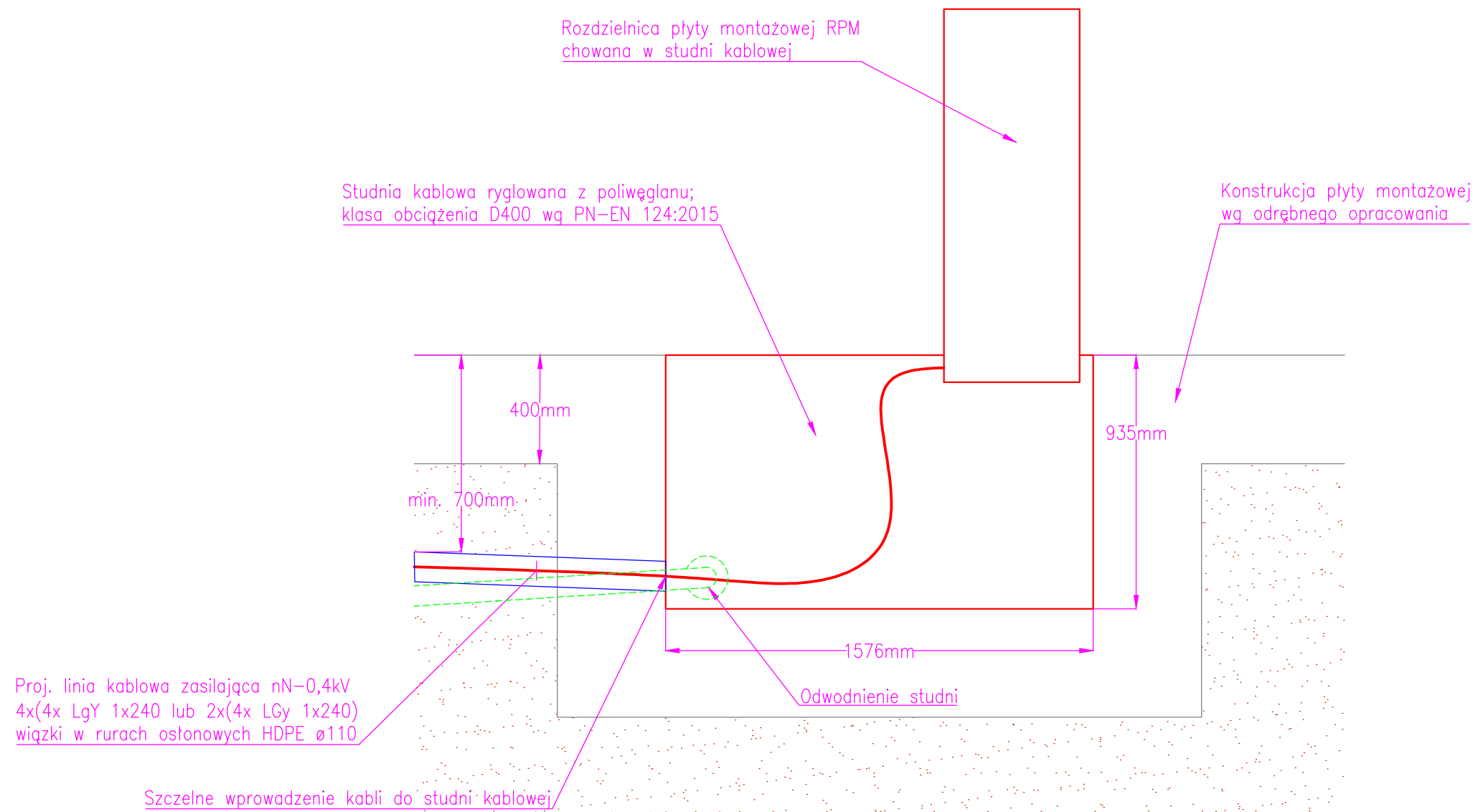
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego, w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

	PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3 Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26 SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - ROZDZ. RN-1, RN-2	
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY Data: 10.2018 Umowa nr: 0450	Skala: - Poz: PW III/15
Projektant: mgr inż. Michał Łuczak Opracowanie: - Sprawdzący: mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna upr. nr WAM/0111/PWOE/16 specj. instalacyjna upr. nr POM/0258/PBE/16 specj. - specj. - specj. instalacyjna upr. nr POM/0182/POOE/14	



Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

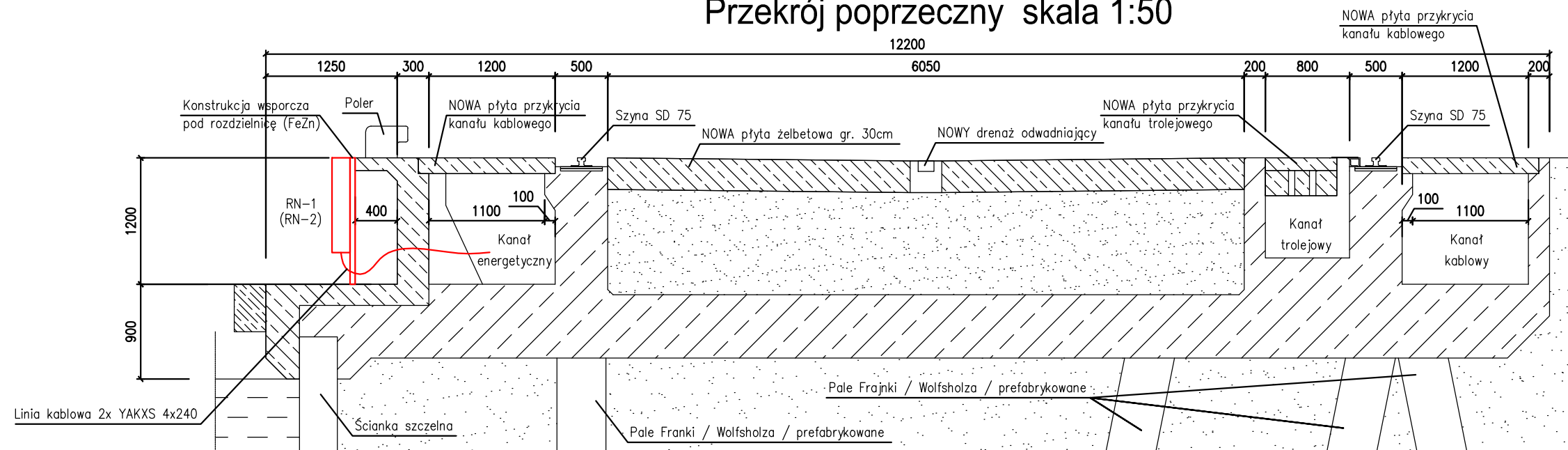
 <p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku</p>	PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3 Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26 POSADOWIENIE ROZDZIELNIC RPM - RZUT POZIOMY		
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY Data: 10.2018 Skala: 1:20 E-6.1 Umowa nr: 0450 Poz: PW III/15 Rys nr		
Projektant:	mgr inż. Michał Łuczak mgr inż. Łukasz Szokalski	specj. instalacyjna upr. nr WAM/0111/PWOE/16 specj. instalacyjna upr. nr POM/0258/PBE/16	
Opracowanie:	- -	specj. - specj. - upr. nr - upr. nr -	
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna upr. nr POM/0182/POOE/14	



Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

 <p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku</p>	PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3 Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26 POSADOWIENIE ROZDZIELNIC RPM - PRZEKRÓJ A-A		
	Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY		
80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46	Data: 10.2018 Umowa nr: 0450	Skala: 1:20 Poz: PW III/15	E-6.2 Rys nr
Projektant: mgr inż. Michał Łuczak mgr inż. Łukasz Szokalski	specj. instalacyjna upr. nr WAM/0111/PW0E/16 specj. instalacyjna upr. nr POM/0258/PBE/16		
Opracowanie: - -	specj. - specj. - upr. nr -		
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna upr. nr POM/0182/PO0E/14		

Remont nabrzeża Trawlerowego Przekrój poprzeczny skala 1:50



Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

 <p>BPBK s.a. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku</p> <p><small>80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27 tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46</small></p>	PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ ZADANIE 3		
	Modernizacja i budowa nowej infrastruktury drogowej i sieciowej (wraz z płytami montażowymi) na terenach zlokalizowanych obok hali nr 33 i 26 SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA - NAB. TRAWLEROWE		
Stadium opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY	
Data:	10.2018	Skala:	1:50
Umowa nr:	0450	Poz:	PW III/15
Projektant:	mgr inż. Michał Łuczak	specj. instalacyjna	upr. nr WAM/0111/PWOE/16
	mgr inż. Łukasz Szokalski	specj. instalacyjna	upr. nr POM/0258/PBE/16
Opracowanie:	-	specj. upr. nr	-
	-	specj. upr. nr	-
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Chamski	specj. instalacyjna	upr. nr POM/0182/POOE/14