

BUDOMONT-7 sp. z o.o.
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
41-704 Ruda Śląska, ul. Kard. A. Hłonda 50
tel.: (032) 248 20 44, 248 06 57, tel/fax.: 248 22 24, 248 06 67



e-mail: zarzad@budomont-7.pl, hurtownia@budomont-7.pl
www.budomont-7.pl

RODZAJ PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT PROJEKTU:

**REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA:
„PRZEBUDOWA STACJI K668”**

ADRES:

KATOWICE

UL. TARGOWA

DZIAŁKI NR 145/3 OBRĘB LIGOTA

NR PROJEKTU

4068/38

NR EGZEMPLARZA

3/PW/ 4068/38

INWESTOR:

TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ GLIWICE
UL. PORTOWA 14A
44-100 GLIWICE

WG UMOWY/ZLECENIA NR:

4400008834/SD
NR IDENTYFIKACYJNY ZADANIA: I-GL-BI-1800963

DATA OPRACOWANIA:

KWIECIEŃ 2019

PROJEKTANT:

TADEUSZ ŻYMŁA
NR UPR. SLK/8177/PWBE/18

OŚWIADCZENIE: W NAWIĄZANIU DO ART. 20 UST. 4 Z DN. 7 LIPCA 1994R. PRAWO BUDOWLANE (TEKST JEDNOLITY Dz. U. Z 2013 R. POZ.1409) OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZA PRACA PROJEKTOWA OPRACOWANA ZOSTAŁA W SPOSÓB ZGODNY Z UMOWĄ, WYMAGANIAMI AKTUALNYCH NORM, PRZEPISÓW ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I ZOSTAJE WYDANA JAKO KOMPLETNA Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć



konto: ING BANK ŚLĄSKI S.A. o w Rudzie Śląskiej
44 1050 1331 1000 0010 0113 2263
NIP 641-000-73-87 KRS 0000103766
Sąd Rejonowy w Gliwicach X Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Kapitał Zakładowy: 72.500,00zł

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Projekt zawiera:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA	2
3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	2
4. OPIS TECHNICZNY	3
4.1 STAN PROJEKTOWANY – CZĘŚĆ BUDOWLANA	3
4.2 STAN PROJEKTOWANY – CZĘŚĆ TECHNICZNA	3
5. OBLICZENIA TECHNICZNE	12
5.1 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA STACJI K668 „TARGOWA”	12
6. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI	15
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁU	16
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁU	17
8.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	17
8.2 PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO SN	17
8.3 PLAN ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ W STACJI K668 - STAN ISTNIEJĄCY	17
8.4 PLAN ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ W STACJI K668 - STAN PROJEKTOWANY	17
8.5 PLAN ROZMIESZCZENIA PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW KABLOWYCH W STACJI K668	17
8.6 PLAN PROJEKTOWANYCH INSTALACJI NN POTRZEB WŁASNYCH I UZIEMIENIA	17
8.7 PROJEKTOWANY KANAŁ KABLOWY POD ROZDZIELNICĄ TPM	17
8.8 WIDOK PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY NN	17
8.9 WIDOK PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY SN	17
8.10 SCHEMAT IDEOWY STACJI K668	17
8.11 SCHEMAT MONTAŻOWY UKŁADU POMIAROWEGO PÓŁPOŚREDNIEGO	17
8.12 SCHEMAT IDEOWY TELEMCHANIKI	17
8.13 WIDOK SZAFY TELEMCHANIKI	17
9. KARTY KATALOGOWE	17

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	1 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt wykonawczy opracowano na zlecenie TAURON Dystrybucja S.A. w oparciu o wytyczne projektowania inwestycji wydane w grudniu 2017r., nr PSP I-GL-BI-1800963 wizję lokalną i inwentaryzację dokonaną przez projektanta, dane katalogowe zastosowanego osprzętu, oraz obowiązujące normy i przepisy techniczne.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Z uwagi na wykonany remont zewnętrznych elewacji budynku stacji K668 w uzgodnieniu z Tauron Dystrybucja S.A. odstąpiono od wyburzenia starego budynku stacji i posadowienia nowej kontenerowej stacji. Zgodnie z wytycznymi wydanymi przez Inwestora oraz późniejszymi uzgodnieniami niniejsze opracowanie obejmuje:

- Wymianę rozdzielnic SN na gazową w układzie TLL ze zdalnym sterowaniem
- Wymianę rozdzielnic nN na 12 polową z polami agregatu
- Remont pomieszczeń stacji oraz kanałów kablowych z dostosowaniem do nowych rozdzielnic SN i nN
- Remont instalacji potrzeb własnych

Remont pomieszczeń stacji K668 wraz z wyprowadzeniem odcinków kabli SN na części działki o numerze geodezyjnym nr 145/4, będąca własnością Spółdzielni Mieszkaniowej „Silesia” i działki 145/3 będącej własnością Tauron Dystrybucja S.A., objęta jest wnioskiem o zgłoszenie robót, nie wymagających pozwolenia na budowę, skierowanym do Prezydenta Miasta Katowice.

3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zakres oddziaływania projektowanej inwestycji określony zgodnie z art.20 ust. 1c Ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane, zgodnie z §13a rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, mieści się w całości działkach, na których został zaprojektowany tj: działki nr 145/4 i 145/3. Jednocześnie inwestycja nie wpływa na otoczenie i istniejący łąd przestrzenny.

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	2 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1 Stan Projektowany – część budowlana

Uwarunkowania terenowo własnościowe

- Projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco wpływać na środowisko określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, inwestycja nie będzie kolidować z zielenią miejską. Przy liniowych robotach ziemnych nie będzie zachodziła konieczność usunięcia drzew lub krzewów.

- W trakcie prowadzenia prac Wykonawca ma obowiązek zapewnić dojazdy mieszkańcom ulic do swoich posesji, oraz utrzymywać czystość na drogach przyległych do projektowanej inwestycji.

W obszarze obejmującym projektowaną inwestycję projektuje się zrealizować:

- budowę dwóch odcinków linii kablowych SN prowadzonych w rowie kablowym o szerokości 0,6m na głębokości 0,8m od budynku stacji transformatorowej do miejsca mufowania wskazanego na planie zagospodarowania rys nr 1 o długości l~3m

4.2 Stan Projektowany – część techniczna

Przebudowa stacji transformatorowej K668 „TARGOWA”

Stacja K668 „TARGOWA” wykonana została jako murowana składająca się z trzech pomieszczeń: rozdzielni SN; rozdzielni nN i pomieszczenia transformatora. Budynek stacji jest częścią budynku hydroforni. Obecnie budynek stacji jak również hydroforni jest wyremontowany, wymieniona lub wyremontowana została stolarka drzwiowa okucia blacharskie dachu oraz elewacja budynku.

Rozdzielnica SN składa się z trzech pól zawierających rozłączniki powietrzne typu OR III 20/4 i czwartego pola niewyposażonego. Pola zostały wygradzone przegrodami izolacyjnymi oraz drzwiami z siatki metalowej. w stacji zabudowano transformator olejowy o mocy 400kVA i przekładni 21,0/0,4kV. Transformator zasilany z pola nr 2 rozdzielnicy SN kablami poprzez przepust wykonany w ścianie pomiędzy pomieszczeniem transformatora a rozdzielnicą SN. Rozdzielnica nN zasilana jest przyłączem górnym wykonanym z szyn aluminiowych poprzez przepust wykonany w ścianie dzielącej pomieszczenia transformatora i rozdzielni nN.

Niniejsze opracowanie obejmuje: wymianę powietrznej rozdzielnicy SN na rozdzielnicę gazową SF6 typu TPM w układzie TLL z możliwością zdalnego sterowania poprzez sieć łączności trankingowej

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	3 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”

ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3

INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

TETRA, wymianę istniejącej rozdzielnic nN na rozdzielnicę wyposażoną w 12 pól odpływowych zawierających rozłączniki BTVC-2 400A oraz dwa pola do podłączenia Agregatu wyposażonych w rozłączniki BTVC-3 910A, remont istniejącej instalacji elektrycznej potrzeb własnych, remont budowlany pomieszczeń z uzupełnieniem tynków, malowaniem, remont istniejących kanałów kablowych z dostosowaniem do projektowanych rozdzielnic SN i nN.

Rozdzielnica SN

W miejscu pokazanym na rysunku nr 5 projektuje się zabudować rozdzielnię gazową typu TPM3 w układzie TLL prod. ZPUE. Rozdzielnica zawierać będzie dwa pola liniowe oraz jedno pole transformatorowe. W polu transformatorowym należy zabudować wkładki bezpiecznikowe SN z zabezpieczeniami termicznymi wg norm DIN 43625, IEC 282-1:1994 o wartości 25A. Rozdzielnię należy zabudować na wyremontowanym kanale kablowym. Kable SN dotychczas zasilające stację należy na przedpolu stacji w nawierzchni drogi dojazdowej do stacji należy zmuflować z nowymi odcinkami jednożyłowych kabli. W tym celu należy istniejące kable typu HAKNFtA3x120mm² oraz HAKy 3x70mm² przedłużyć przy użyciu kabli XRUHAKXS 3x1x120/25mm² i wprowadzić do rozdzielnic SN remontowanej stacji. Mufowanie z istniejącymi kablami wykonać przy użyciu muf przejściowych typu CHMP(H)SV 3-1 24kV 50 – 150 PL. Nowe odcinki kabli należy zakończyć głowicami kablowymi typu K400LB dla pól liniowych oraz głowicą kablową typu K152SRWX+11TL w przypadku pola transformatorowego. Z rozdzielni SN należy wyprowadzić kabel YHAKXS 3x1x70mm² do transformatora 21,0/0,4kV. Pola nr 2 i 3 należy wyposażać w napędy silnikowe sterowane zdalnie do systemu dyspozytorskiego SCADA. Projektowaną rozdzielnicę SN należy połączyć z istniejącym transformatorem wykonując mosty kablowe przy użyciu kabla YHAKXS 3x1x70mm². Kable należy zakończyć głowicami kablowymi wewnętrznymi typu THP-I-20-CXd1 35-150(S) od strony transformatora i głowicami K152SRWX+11TL po stronie pola transformatorowego rozdzielnic TPM3 TLL SN.

W celu realizacji transmisji sygnałów przełączenia rozłączników, położenia rozłączników oraz wskaźników przepływu prądu do systemu SCADA projektuje się zabudowę szafki telemechaniki z zabudowanym sterownikiem microBEL_Sx_3W_172. Szafkę telemechaniki zabudować po prawej stronie wejścia do pomieszczenia rozdzielni nN.

Rozdzielnica SN zostanie wyposażona w każdym polu w rozłączniki zapewniające migowe bardzo szybkie wyłączenie, sygnalizator obecności napięcia na kablu, pojemnościowy dzielnik napięcia, uziemnik szybki w dwóch polach liniowych oraz uziemnik szybki, który uziemia wkładkę bezpiecznikową w polu transformatorowym, podstawy bezpiecznikowe w polu transformatorowym oraz układy napędowe w polach liniowych. W polu transformatorowym rozdzielni SN należy zabudować bezpieczniki o wartości 25A typu HH prod. SIBA. **Istniejący transformator olejowy o mocy 400kVA nie podlega wymianie.** Dla transformatora należy zabudować szyny jezdne na których

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	4 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

należy posadowić transformator po czym należy zabezpieczyć transformator przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami.

Po wykonaniu powyższego zakresu prac zostaną utworzone następujące relacje kablowe SN 6kV:

- **p.2** do stacji K670 kabel XRUHAKXS 12/20kV 3x1x120/25mm²
- **p.3** do stacji K651 kabel XRUHAKXS 12/20kV 3x1x120/25mm²

Projektowany kabel w izolacji 20kV należy układać w wykopie na głębokości 0,8m (głębokość mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla) i szerokości 0,6m w 20cm warstwie piasku oraz 20cm warstwę gruntu rodzimego na którym ułożyć folię ostrzegawczą koloru czerwonego i całość zasypać gruntem rodzimym. Kabel należy układać linią falistą, dla skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Na kablu, w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściu do osłon otaczających należy założyć trwałe oznaczniki z następującą treścią: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia wg wzoru:

Kabel XRUHAKXS 3x1x120/25mm²

relacji: stacja K668 pole nr 2 – stacja K670

TAURON Dystrybucja S.A.
44–100 Gliwice ul. Portowa 14a

marzec 2019r.

Kabel XRUHAKXS 3x1x240mm²

relacji: stacja K668 pole nr 3 – stacja K651

TAURON Dystrybucja S.A.
44–100 Gliwice ul. Portowa 14a

marzec 2019r.

W miejscu kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi kable SN należy zabezpieczyć rurą koloru czerwonego typu QRKflexØ160mm a prace w pobliżu urządzeń wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników branżowych. W celu dokładnego określenia trasy przebiegających sieci podziemnych należy wykonać przekopy kontrolne bez użycia sprzętu mechanicznego.

Po wykonaniu powyższego zakresu prac należy zaktualizować opisy w przyległych stacjach, dla których zostały utworzone nowe relacje.

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-0004 oraz PN-E-05115 i PN-EN 50522:2011

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	5 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Rozdzielnica nN

Istniejącą rozdzielnicę nN należy zdemontować a w jej miejsce należy zabudować rozdzielnicę nN typu RN-W. Rozdzielnica zostanie wyposażona w: Rozłącznik główny SIROCO 1250A, pola odpływowe z dwunastoma polami wyposażonymi w rozłączniki bezpiecznikowe BTVC-2 400A i dwoma polami umożliwiającymi podłączenie agregatu BTVC-3 910A, układ pomiaru półpośredniego energii elektrycznej. W członie pomiarowym należy zabudować przekładniki prądowe ISWb 1000/5 A/A kl. 0,2S FS5, 5VA ponadto w oddzielnej komorze rozdzielni nN należy zabudować tablicę licznikową przystosowaną do montażu półpośredniego pomiaru energii elektrycznej. Z transformatora należy wyprowadzić nowe odcinki kabla YKY 2x(4x1x240mm²) do projektowanej rozdzielni nN.

Do rozdzielni nN należy wprowadzić wszystkie istniejące kable zasilające dotychczas obwody odbiorcze. Należy zachować numerację pól i wartości wkładek bezpiecznikowych zastosowane w dotychczasowej rozdzielni nN. W przypadkach w których długość istniejących kabli odbiorczych jest niewystarczająca do wprowadzenia do nowej rozdzielni należy takie kable zmufować przy użyciu muf termokurczliwych i przedłużyć przy użyciu kabla typu NAXY-J o przekroju zgodnym z przydłużanym kablem.

Z nowej rozdzielni nN zostanie wyprowadzony obwód oświetlenia pomieszczeń stacji przy zastosowaniu przewodu YDY 3x1,5mm² zasilania gniazd wtykowych oraz urządzeń telemechaniki wykonany przy zastosowaniu przewodu YDY 3x2,5mm².

W pomieszczeniach projektuje się zabudować oprawy kanałowe o mocy do 100W oraz wyłączniki jednobiegunowe i gniazda wtyczkowe. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr 7.

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe dla kabli należy wykonać w sposób zapewniający odpowiednią szczelność fundamentu stacji. Dla projektowanej stacji należy przewidzieć następującą ilość przepustów kablowych: Sieć SN- szt. 3 przy możliwości zastosowania kabla typu XRUHAKXS 3x1x120/25mm².

Telemechanika, automatyka i sygnalizacja

W celu realizacji transmisji danych dotyczących połączenia i pracy rozłączników w rozdzielni SN projektowanej stacji (dotyczy pól nr 2 i 3) oraz sygnalizacji zwarcia do TAURON Dystrybucja S.A. w stacji zaprojektowano system telemechaniki. Telemechanika obiektowa w stacji oparta będzie o sterownik microBEL_Sx_3W_172 i obejmować będzie m.in.:

- Telesygnalizację położenia łączników
- Sygnalizację zwarć

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	6 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

- Sygnalizację stanów awaryjnych i ostrzegawczych
- Sygnalizacja otwarcia drzwi
- Telesterowanie rozłącznikami

Podstawowym układem telemechaniki jest sterownik microBEL_Sx_3W_172, który zostanie zabudowany w szafie telemechaniki. Lista sygnałów i sterowań pól liniowych rozłącznikowych z napędem silnikowym nr: 2 i 3 wraz z sygnalizacją przepływu prądu zwarcia w polach liniowych nr 2 i 3:

Sygnały:

- stanu położenia rozłącznika-zamknięty
- stanu położenia rozłącznika-otwarty
- stanu położenia uziemnika-zamknięty
- stanu położenia uziemnika-otwarty
- sygnał zaniku SF6
- przełącznik trybu pracy zdalnie – lokalne – zablokowane
- sygnalizacji stanu pracy- lokalne
- sygnalizacji stanu pracy- zdalne
- awaria
- brak napięcia sterowania
- otwarcie drzwi
- sygnalizacja doziemienie
- sygnalizacja zwarcie międzyfazowych i doziemnych
- pomiar prądu fazowego dla każdego pola sterowanego oraz pomiar napięć fazowych

Sterowanie:

- załącz rozłącznik
- rozłącz rozłącznik

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	7 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

W szafie telemechaniki zostaną zabudowane następujące urządzenia:

- sterownik telemechaniki microBEL_Sx_3W_172
- moduł zasilacza buforowego produkcji MERAWEX ZEM100-DBS
- moduł wejść i wyjść binarnych
- moduł wejść analogowych, pomiarów
- moduł regulacji ogrzewania w szafce wraz z grzałką
- ograniczniki przepięć
- bateria akumulatorów
- terminal tetra

Sterownik zostanie podłączony do systemu dyspozytorskiego przy pomocy łączności radiowej w systemie łączności trankingowej TETRA. Zabudowany zasilacz ZEM100-DBS przeznaczony jest do zasilania urządzeń wymagających podtrzymania zasilania z zewnętrznej baterii akumulatorów w przypadku zaniku 230VAC. Przy zaniku napięcia zasilania z sieci i przejściu do pracy baterijnej na wyjściu nie obserwuje się chwilowego zaniku napięcia wyjściowego. Zasilacz ZEM100 pracuje w trybie pracy buforowej na wprost, czyli bateria jest równolegle połączona z przetwornicą sieciową zasilacza. Wyjście WY1 (24V niestabilizowane) oraz opcjonalnie wyjścia WY2 (24V stabilizowane) i wyjście WY3 (13.2V) posiadają możliwość wyłączenia, co m.in. pozwala na niedopuszczenie do uszkodzenia baterii w przypadku jej zbyt głębokiego rozładowania w czasie pracy baterijnej. Pracą zasilacza steruje układ mikroprocesorowy utrzymując baterię w stanie naładowania oraz uzależniając jej napięcie od temperatury otoczenia. Napięcie na wyjściu zasilacza waha się od napięcia końca rozładowania 21.0V do napięcia buforu dla ujemnej temperatury otoczenia 28.8V. W zasilaczu ZEM-100 DB (DBS) znajduje się dodatkowa przetwornica DC/DC dostarczająca napięcie 13.2V na wyjście WY3 o obciążalności prądowej 4A. Przetwornica pozwala także na dostarczenie do obciążenia większego prądu 8A przez czas nie dłuższy niż 5 ms. Umożliwia to poprawną współpracę z radiotelefonami TETRA np. MTM 5400. Obciążenie wyjścia zmniejsza dostępny prąd wyjściowy na wyjściu WY1. Przetwornica ta nie posiada separacji galwanicznej i jest dołączona do wspólnej masy zasilacza. Sterownik telemechaniki będzie skonfigurowany w systemie dyspozytorskim i należy wykonać edycję telemechaniki.

Uruchomieni telemechaniki

W celu uruchomieni telemechaniki w projektowanej stacji K668 należy po montażu urządzeń przeprowadzić:

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	8 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

- pomiar propagacji fal radiowych
- konfigurację i nastawienie terminala;
- edycja telemechaniki i wskaźników.
- uruchomienie sygnalizacji zdalnej w systemie SCADA;
- uruchomienie zdalnego sterowania z pulpitu dyspozytorskiego
- próby po montażowe.

W celu zapewnienia odpowiednich warunków dla łączności GPRS stosuje się wewnętrzną antenę dookólną na podstawie magnetycznej ATM-103 (ATM-51). W przypadku niskiego poziomu sygnału stosować zewnętrzną antenę z uchwytem antenowym do montażu na elewacji budynku.

Dla prawidłowej łączności z centrum dyspozytorskim w systemie łączności TETRA, zastosować terminal radiowy Motorola MTM5400 Databox z szyfrowaniem TEA1 oraz zewnętrzną antenę np. SCAN UHF43B z przewodem antenowym np. RG 8F RNC, H1000B, C400AL oraz odgromnik antenowy typu Rosenberger 53BK501-S00 m/ż panelowy. Antenę z terminalem łączyć za pomocą kabla antenowego, poprzez odgromnik, który należy zakończyć wtykiem antenowym „N” na kabel H-1000 (RG 8, C400AL) zaciskany typu Telegartner J01020A0127 i gniazdem antenowym „N” na kabel zaciskany typu Telegartner J01021B0117.

W przypadku bardzo silnego sygnału radiowego można zastosować antenę K751121. Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać pomiaru poziomu sygnału radiowego. W zależności od wyników pomiarów należy dobrać miejsce instalacji anteny i kabla antenowego. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar VSWR i poziom odbieranego sygnału. Parametr VSWR nie powinien przekraczać wartości 1,4m. Kable antenowe i zasilające należy prowadzić w rurkach giętkich odpornych na UV i odpornych na zgniatanie a końce rur należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci taśmami samowulkanizującymi lub rurkami termokurczliwymi.

W celu realizacji sygnalizacji stanów awaryjnych zwarć międzyfazowych i doziemnych w każdym polu sterowanym należy zabudować dla pomiaru prądu sensor CRR1-50 na każdej fazie w postaci cewki Rogowskiego oraz sensor napięciowy KEVA 24 C25c.

Sterownik obiektowy posiada możliwość zdalnej i lokalnej konfiguracji, diagnostyki oraz edycji parametrów pracy. Konfiguracja i diagnostyka są realizowane lokalnie za pośrednictwem interfejsu ETHERNET oraz zdalnie przez sieć GPRS/UMTS-APN i TETRA*. Diagnostyka sterownika jest możliwa również poprzez interfejs WWW, wiadomości SMS oraz protokoły telemechaniki.

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	9 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Remont części budowlanej stacji

Przed zabudowaniem nowych urządzeń w stacji K668 należy pomieszczenia stacji wyremontować. We wszystkich pomieszczeniach istniejące ubytki wewnętrznych ścian należy uzupełnić, uszkodzone i zmurzałe tynki wymienić, następnie ściany pomalować farbami odpornymi na wilgoć.

Istniejące kanały kablowe należy przebudować wg planu pokazanego na rys. nr 5 w Istniejące kanały wyremontować w razie konieczności poszerzyć a brakujące dobudować. Elementy metalowe okuć kanałów kablowych przemalować farbami antykorozyjnymi odpornymi na ścieranie. Szerokość kanału pod rozdzielnią SN wynosi 550mm, natomiast pod rozdzielnią nN powinny wynosić 300mm. Po wykonaniu powyższych prac pomieszczenia należy oczyścić.

Projektowane kable do stacji wprowadzić przez szczelne przepusty kablowe gumowo-śrubowe typu ROXTEC. Niewykorzystane otwory powinny być trwale uszczelnione za pomocą uszczelniaczy i zabezpieczone przed wnikaniem wody do wnętrza stacji. Do celów uszczelniających zabrania się stosowania jakichkolwiek pianek.

W pomieszczeniach stacji należy wykonać nową instalację potrzeb własnych oświetlenia i gniazd wtykowych. Przewody prowadzić natynkowo w rurach osłonowych z tworzywa. Rozmieszczenie gniazd wtykowych oraz opraw pokazano na rys. nr 6. Projektowana instalację zasilić z rozdzielnic potrzeb własnych. Zastosować oprawy kanałowe o maksymalnej mocy źródła 100W.

Uziemienie stacji transformatorowej

Istniejące uziemienie stacji transformatorowej należy wykorzystać przy montażu nowych urządzeń elektroenergetycznych. W tym celu należy dokonać oględzin instalacji uziemienia oraz pomiarów rezystancji uziemień roboczych, wszystkie galwaniczne połączenia uziemień należy wyczyścić oraz zakonserwować. W pomieszczeniu stacji projektuje się zabudować nową instalację uziemiającą. Stacja posiadać będzie uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główną magistralę uziemiającą wewnątrz stacji należy wykonać z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5mm. W stacji do głównej magistrali (wg rys. nr 6) należy podłączyć następujące urządzenia i elementy stacji:

- Rozdzielnię SN – bednarką Fe/Zn 40x5mm
- Rozdzielnicę nN – bednarką Fe/Zn 40x5mm,
- Korpus transformatora – bednarką Fe/Zn 40x5mm,
- Futryny, drzwi, obróbki – linką 1 x LgY 16mm²,

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	10 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Bednarkę uziemienia w stacji należy mocować na uchwytych zabudowanych na wysokości 1m wewnętrznej ściany oraz pomalować na żółto-zielony kolor. Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne. Wyprowadzenie punktu „N” (malowane na kolor niebieski) z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego.

Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. W przypadku uzyskania wyników pomiaru niewystarczającej wartości uziemienia, należy ułożyć wzdłuż chodnika przed wjazdem prowadzącym do pomieszczenia stacji bednarkę FeZn 40x5.

Zasilanie tymczasowe

Wykonanie remontu stacji K668 wiąże się z całkowitym wyłączeniem stacji z eksploatacji. Aby umożliwić ciągłość zasilania odbiorców w energię elektryczną nN projektuje się posadowienie tymczasowej stacji transformatorowej SN/nN. Tymczasową stację należy zabudować na terenie zielonym w pobliżu parkingu obok istniejącej stacji. Do tymczasowej stacji należy wprowadzić istniejące kable SN dotychczas zasilające stację K668. W tym celu należy istniejące kable typu HAKNFtA3x120mm² oraz HAKy 3x70mm² przedłużyć przy użyciu kabli XRUHAKXS 3x1x120/25mm² i wprowadzić do rozdzielnicy SN tymczasowej stacji. Mufowanie z istniejącymi kablami wykonać przy użyciu muf przejściowych typu CHMP(H)SV 3-1 24kV 50 – 150 PL. Nowe odcinki kabli należy zakończyć głowicami kablowymi typu K400LB. Istniejących odbiorców nN na czas remontu zasilić ze stacji tymczasowej.

Uwagi końcowe

Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z warunkami uzgodnień oraz porozumień, podanymi przez poszczególnych użytkowników w pismach uzgadniających dołączonych do niniejszego projektu i przestrzeganie tychże warunków. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadomi wszystkich użytkowników uzbrojenia terenu na dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac, celem pełnienia nadzoru nad tymi urządzeniami.

Wszelkie roboty związane z przebudową mogą być wykonane jedynie przez firmę branży elektroenergetycznej posiadającą odpowiednie kwalifikacje w uzgodnieniu z Dyspozycją Ruchu TAURON Dystrybucja S.A. pod nadzorem TAURON Dystrybucja S.A.

Kierownik robót zobowiązany jest sporządzić, przed rozpoczęciem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z konieczności prowadzenia prac w pobliżu napięcia. Prace powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje zawodowe, potwierdzone aktualnymi zaświadczeniami.

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	11 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 Ochrona przeciwporażeniowa stacji K668 „Targowa”

Parametry zasilania stacji K668

Zasilanie z GPZ Piotrowice, rozdzielnia 20kV, pole nr 46

Parametry zwarcia w punkcie zas. tj. na szynach 20kV:

- moc zwarcia $S_{zw}=227,3\text{MVA}$ w rozdzielni 20kVA w GPZ Piotrowice;
- prąd pojemnościowy : $I_C=366,9\text{A}$ (sekcja 1+sekcja 2)
- sieć SN pracuje z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor wymuszający prąd zwarcia 500A
- czas nastawy zabezpieczeń ziemnozwarciowych $t_z=0,3\text{s}$

t_F - Czas trwania zwarcia 0,3s

$U_F = 430\text{V}$ – dopuszczalne napięcie zakłócenia dla czasu t_F

$U_{Tp} = 415\text{V}$ – dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe dla czasu t_F

prąd uziomowy rozpatrywanego złącza ZK-SN będzie wynosił:

$$I_E = r \cdot I_{CS} = 220,14\text{A}$$

I_E – prąd uziomowy podczas zwarcia doziemnego

Projektuje się wykonanie nowego uziomu otokowego składającego się z uziomu pionowego i poziomego, ułożonego na zewnątrz projektowanej stacji i połączonego z istniejącym układem uziomowym oraz projektowanym uziemieniem wewnątrz stacji, pozwalającym na ograniczenie napięcia dotykowego rażeniowego do wartości U_{Tp} . Wartość rezystancji uziemienia winna wynosić:

$$R_E \leq \frac{2 \cdot U_{Tp}}{I_E} \rightarrow R_E \leq \frac{2 \cdot 415}{220,14} \rightarrow R_E \leq 3,77\Omega$$

Projektowana stacja zlokalizowana jest na terenie zespolonej instalacji uziemienia. Stacja zostanie zabudowana w rejonie licznej zabudowy, zasilana będzie z sieci kablowej SN o typowym układzie pętlowym, o zachowanej ciągłości powłok metalowych i żył powrotnych kabli na całej długości pętli aż do GPZ-tu.

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	12 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Zgodnie z normami PN-E-05115, N SEP-E-001, PN-EN 50522:2011, PN-HD 60364-4-442 dopuszczalne wartości napięcia dotykowego nie zostaną przekroczone. Uwzględniając powyższe normy, wartość rezystancji uziemienia stacji nie może przekroczyć $R_E \leq 5\Omega$.

- Określenie wartości rezystancji dla uziomu otokowego wykonanego z bednarki FeZn 40x5mm²:

$$R_o = \frac{\rho_E}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \frac{L^2}{h \cdot d} = \frac{146,4}{2 \cdot \pi \cdot 21} \cdot \ln \frac{21^2}{0,5 \cdot 0,020} = 8,49\Omega$$

gdzie:

L- długość uziomu poziomego *L*=21m
h- głębokość ułożenia bednarki w rowie *h*=0,5m
d- przekrój poprzeczny bednarki *d*=0,020m
ρE- zmierzona rezystywność gruntu *ρE*=146,4Ωm

- Określenie wartości rezystancji dla uziomu pionowego pojedynczego wykonanego z sondy „Erico” ϕ 17,2mm o długości 6,0m:
rezystancja uziomu pionowego wynosi:

$$R_r = \frac{\rho_E}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \frac{4 \cdot L}{d} = \frac{146,4}{2 \cdot \pi \cdot 9} \cdot \ln \frac{4 \cdot 9}{0,0172} = 19,80\Omega$$

gdzie:

L- długość uziomu *L*=9,0m
d- średnica uziomu *d*=0,0172m
ρE- zmierzona rezystywność gruntu *ρE*=146,4Ωm

Uwaga: *d* jest średnica uziomu wykonanego z liny lub połowa szerokości uziomu wykonanego z taśmy. Zmierzona rezystywność gruntu wynosi 91,5Ωm, przy uwzględnieniu współczynnika sezonowości dla uziomu poziomego 1,6 dla gruntu mokrego wartość rezystywności gruntu wynosi 146,4Ωm.

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_o} + \frac{1}{R_r}} = \frac{1}{\frac{1}{8,49} + \frac{1}{19,80}} = 3,13\Omega \rightarrow R < R_E \text{ warunek spełniony}$$

Z uwagi na wspólne wykonanie połączeń uziemienia ochronnego urządzeń SN i uziemieni punktu neutralnego sieci nN gdzie do wspólnej instalacji uziemiającej przyłączyć należy punkt neutralny sieci nN wraz z przewodami PEN (PE) linii nN oraz powłoki metalowe lub żyły powrotne

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	13 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

kabli SN w celu zapewnienia właściwych potencjałów w sieci nN podczas doziemienia po stronie SN należy spełnić warunek:

$$R_B \leq \frac{U_F}{I_E} \rightarrow R_B \leq \frac{430}{220,14} \rightarrow R_B \leq 1,95\Omega$$

R_B – wypadkowa rezystancja wszystkich połączonych równolegle uziomów

U_F – napięcie zakłócenia dla czasu t_F

I_E – prąd uziomowy

Ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć rażeniowych pojawiających się podczas zwarcia doziemnych w sieci niskiego napięcia przez część nie połączoną z przewodem PEN należy spełnić warunek

$$R_B \leq R_E \cdot \frac{50}{U_0 - 50} = 10 \cdot \frac{50}{230 - 50} = 2,78\Omega$$

50 – dopuszczalna długotrwale wartość napięcia dotykowego w V

R_E – minimalna wartość rezystancji w miejscu zwarcia doziemnego z pominięciem przewodu PEN

U_0 – wartość skuteczna napięcia znamionowego sieci względem ziemi w V

Impedancja źródła przyłącza dla mocy zwarciowej $S_{kQ}=227,3\text{MVA}$ dla czasu $t=0$ w punkcie zasilania na szynach 20kV w stacji 110/20kV GPZ Piotrowice pole nr 46:

$$Z_{kQ} = \frac{1,1 \cdot U_n^2}{S_{kQ}} = \frac{1,1 \cdot (20 \cdot 10^3)^2}{227,3 \cdot 10^6} = 1,936\Omega$$

gdzie:

$$X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} = 0,995 \cdot 1,936 = 1,926\Omega$$

$$R_{kQ} = 0,1 \cdot Z_{kQ} = 0,1 \cdot 1,936 = 0,1936\Omega$$

dla przyjętej linii wykonanej aluminium kablem ziemnym o przekroju:

- AL120mm² o długości $l=1,174\text{km}$
- AL70mm² o długości $l=0,527\text{km}$
- AL240mm² o długości $l=0,823\text{km}$

zatem impedancja zastępcza obwodu wynosi:

$$Z_{k1} = \sqrt{(\Sigma R_L + R_{kQ})^2 + (\Sigma X_L + X_{kQ})^2} = 2,42\Omega$$

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	14 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”
ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3
INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Wartość prądu zwarciegowego początkowego w rozdzielnicy SN ZK-SN

$$I_k'' = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_s} = 5,25 \text{ kA}$$

znamionowy krótkotrwały prąd cieplny 1-sekundowy I_{th}

$$I_{th} = I_k'' \cdot \sqrt{m+n} = 5,51 \text{ kA}$$

znamionowy krótkotrwały prąd cieplny 1-sekundowy rozdzielnicy SN w stacji K668 wynosi 20kA

$$I_k > I_{th} \rightarrow \text{warunek spełniony}$$

6. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

Kolejność wykonywanych prac:

- przygotowanie tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz uzgodnienie z właścicielami terenu daty rozpoczęcia robót
- uzgodnienie z właścicielami działek terminu realizacji zadania
- geodezyjne wytyczenie, trasy linii kablowych SN wykonanie przekopów kontrolnych
- wyłączenie spod napięcia kabli zasilających SN
- wykonanie przełączenia odbiorców stacji K668 na zasilanie tymczasowe
- demontaż istniejących urządzeń i instalacji wewnątrz stacji
- wykonanie remontu stacji pomieszczeń i kanałów kablowych
- malowanie ścian sufitów
- wykonanie instalacji potrzeb własnych, oświetlenia gniazd wtykowych i uziemienia
- wykonanie przepustów kablowych
- wprowadzenie kabli SN do rozdzielni SN wykonanie głowic na kablach SN
- zabudowa rozdzielnicy SN w pomieszczeniu rozdzielni SN
- zabudowa kabli SN
- wykonanie pomiarów CD oraz prób napięciowych na kablach SN
- zabudowa nowej rozdzielnicy nN
- włączenie stacji K668 pod napięcie
- przełączenie odbiorców nN na zasilanie docelowe i zapewnienie energii poszczególnym odbiorcom.
- demontaż układu zasilania tymczasowego.

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	15 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”

ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3

INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁU

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
Stacja transformatorowa				
1	Rozdzielnica SN typu TPM TLL w izol. 24kV X ₂ _X ₁ _X ₁ _/T/	kpl.	1	
2	Rozdzielnica nN typu RNW 12P (12 wypos.) 0_12_0, przekł. 1000A/5A	kpl	1	
3	Głowica kątowna K400LB	Kpl	2	3faz.
4	Głowica wężrowa K152SRWX+11TL	Kpl	1	3faz.
5	Głowica wężrowa prosta THP-I-20-CXd1 35-150(s)	Kpl	1	3faz.
6	Kabel YHAKXs 3x1x70	mb	45	3x15
7	Wkładki bezpiecznikowe 25A typu HH prod. SIBA	kpl.	3	
8	Transformator 21/0,42kV 400kVA istniejący	szt.	1	
9	Szafa telemechaniki z komunikacją radiową wg opisu	kpl	1	
10	Kabel YKY 1x240mm ²	mb	80	4x2x1x240mm ²
11	Uchwyty kablowe UKB	szt	28	
Linie kablowe SN zasilanie docelowe				
12	Kabel XRUHAKXs 1x120mm ² /25mm ²	mb	90	2x3x15
13	Folia koloru czerwonego o szer. 0,4 m i gr. 1 mm	mb	10	
14	Mufa kablowa SN przej. typu CHMP(H)SV 3-1 24kV 50-150PL	kpl.	2	3faz
Zasilanie tymczasowe				
15	Kabel XRUHAKXs 1x120mm ² /25mm ²	mb	90	2x3x15
16	Folia koloru czerwonego o szer. 0,4 m i gr. 1 mm	mb	10	
17	Mufa kablowa SN przej. typu CHMP(H)SV 3-1 24kV 50-150PL	kpl.	2	3faz
18	Stacja tymczasowa SN/nN z transformatorem 400kVA TLL 10 połowa rozdzielnica nN	kpl	1	
19	Kabel NA2XY-J 4x240mm ²	Wg potrzeb		
Uziemienie				
20	Bednarka 40x5mm	mb	70	
21	Uziom pionowy l=9m	kpl	4	
22	Zacisk kontrolny	szt	3	
Telemechanika				
20	Szafka telemechaniki: - sterownik telemechaniki microBEL_Sx_3W_172 - moduł zasilacza buforowego produkcji MERAWEX	Kpl	1	

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	16 / 17

PROJEKT WYKONAWCZY



TEMAT PROJEKTU: REMONT STACJI K668 W RAMACH ZADANIA „PRZEBUDOWA STACJI K668”

ADRES: KATOWICE, ULICA TARGOWA, DZ. NR 145/3

INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

	ZEM100-DBS - moduł wejść i wyjść binarnych - moduł wejść analogowych, pomiarów - moduł regulacji ogrzewania w szafce wraz z grzałką - bateria akumulatorów - terminal tetra MTM5400 Databox z szyfrowaniem TEA1			
21	Ogranicznik przepięć Rosenberger 53BK501-S00 m/ż panelowy	kpl	1	
22	Antena zewnętrzna SCAN UHF43B	Kpl	1	
23	Przewód antenowy np. RG 8F RNC, H1000B, C400AL	wg potrzeb		
24	Wtyk antenowy Telegartner J01020A0127	kpl	2	
25	Gniazdo antenowe Telegartner J01021B0117	kpl	2	
26	Sensor pomiaru prądu CRR1-50 (cewka Rogowskiego)	kpl	1	3 fazy
27	Sensor pomiaru napięcia KEVA 24 C25c	kpl	1	3 fazy

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁU

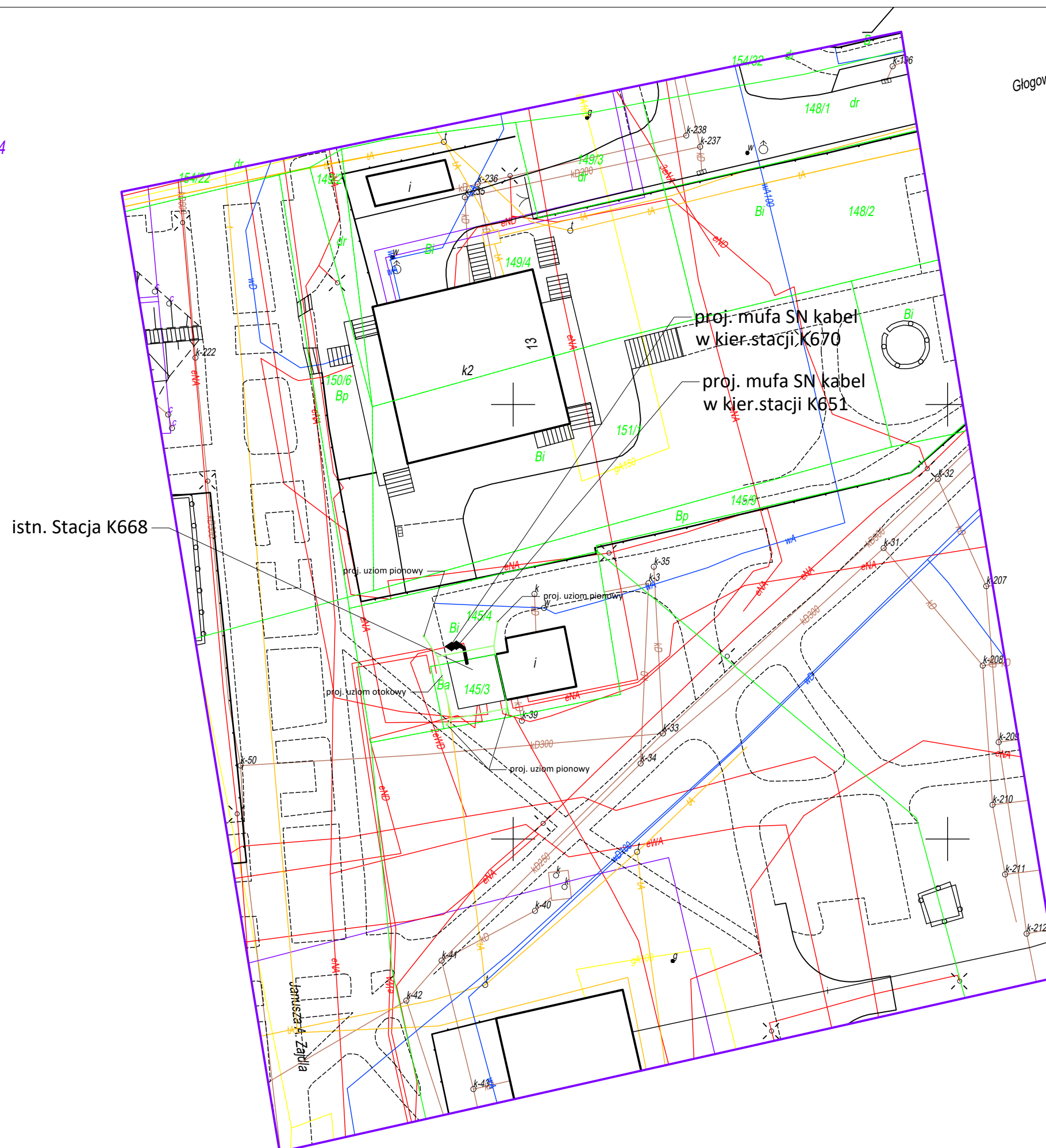
- 8.1 Projekt zagospodarowania terenu
- 8.2 Przekrój rowu kablowego SN
- 8.3 Plan rozmieszczenia urządzeń w stacji K668 - stan istniejący
- 8.4 Plan rozmieszczenia urządzeń w stacji K668 - stan projektowany
- 8.5 Plan rozmieszczenia projektowanych kanałów kablowych w stacji K668
- 8.6 Plan projektowanych instalacji nN potrzeb własnych i uziemienia
- 8.7 Projektowany kanał kablowy pod rozdzielnicą TPM
- 8.8 Widok projektowanej rozdzielnicy nN
- 8.9 Widok projektowanej rozdzielnicy SN
- 8.10 Schemat ideowy stacji K668
- 8.11 Schemat montażowy układu pomiarowego półpośredniego
- 8.12 Schemat ideowy telemechaniki
- 8.13 Widok szafy telemechaniki

9. KARTY KATALOGOWE

NR PROJEKTU	4068/38
STRONA/STRON	17 / 17

Dz. Ligota 104

Głogowska



LEGENDA

- - proj. kabel SN
 ◆ - proj. mufa SN

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe
Budomont-7

41-704 Ruda Śląska
ul. Kard. Hłonda 50

tel. 32 248 06 57
fax 32 248 06 67

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział Gliwice

44-100 Gliwice
ul. Portowa 14a
Temat:

Projekt zagospodarowania terenu

Opracowanie:	
--------------	--

Remont stacji K668 - Katowice

stadium:

P.W.

adres:	
--------	--

Katowice, ul. Targowa
dz. nr 145/3; 145/4

	skala:

1:500

projektant:
mgr inż.
Tadeusz Żymła
upr. bud. SLK/8177/P

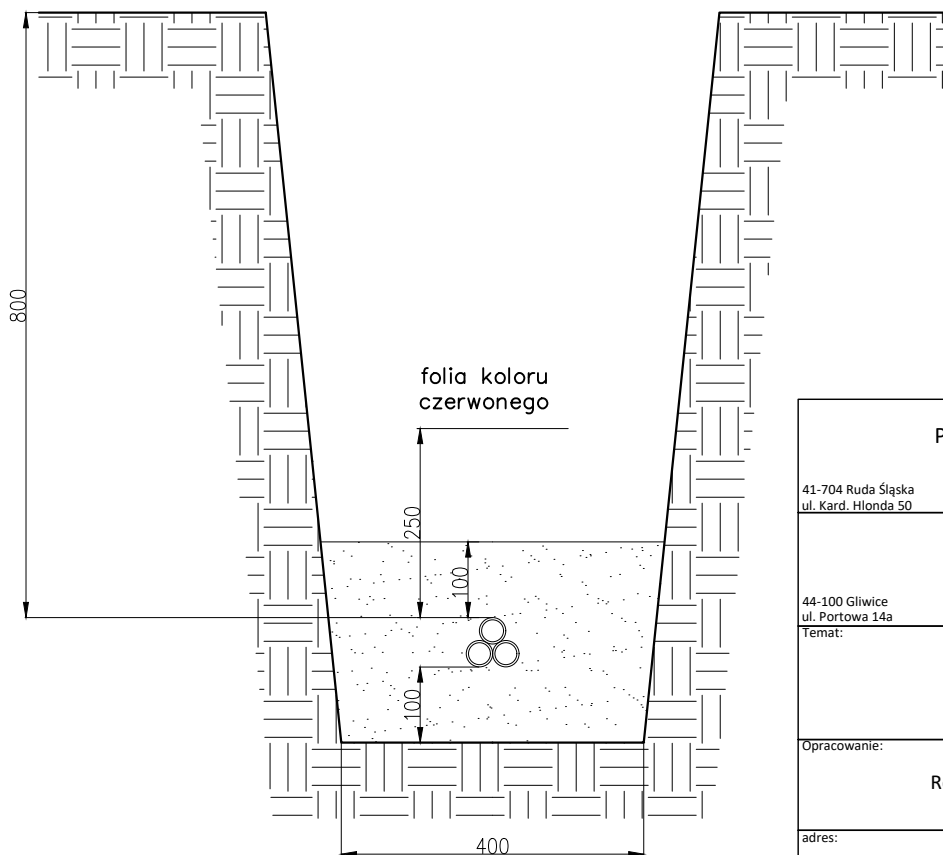
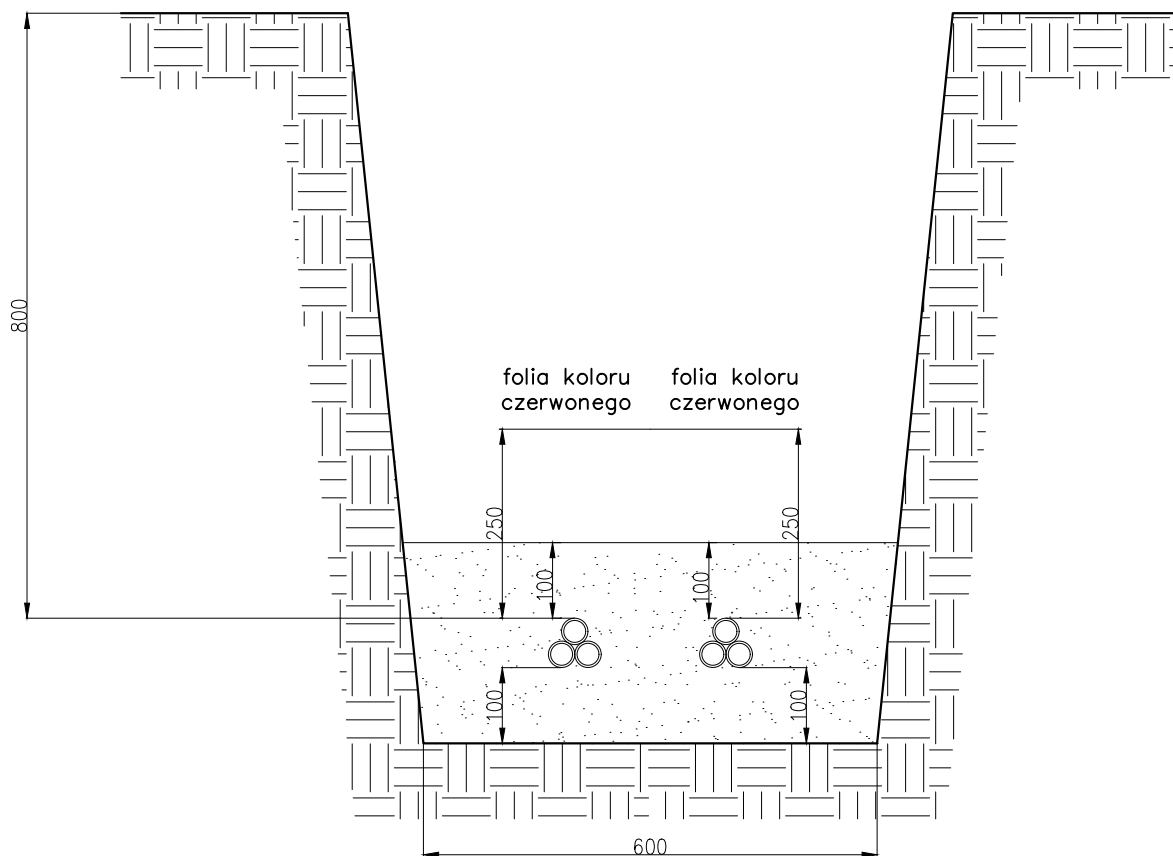
podpis:

	data:
--	-------

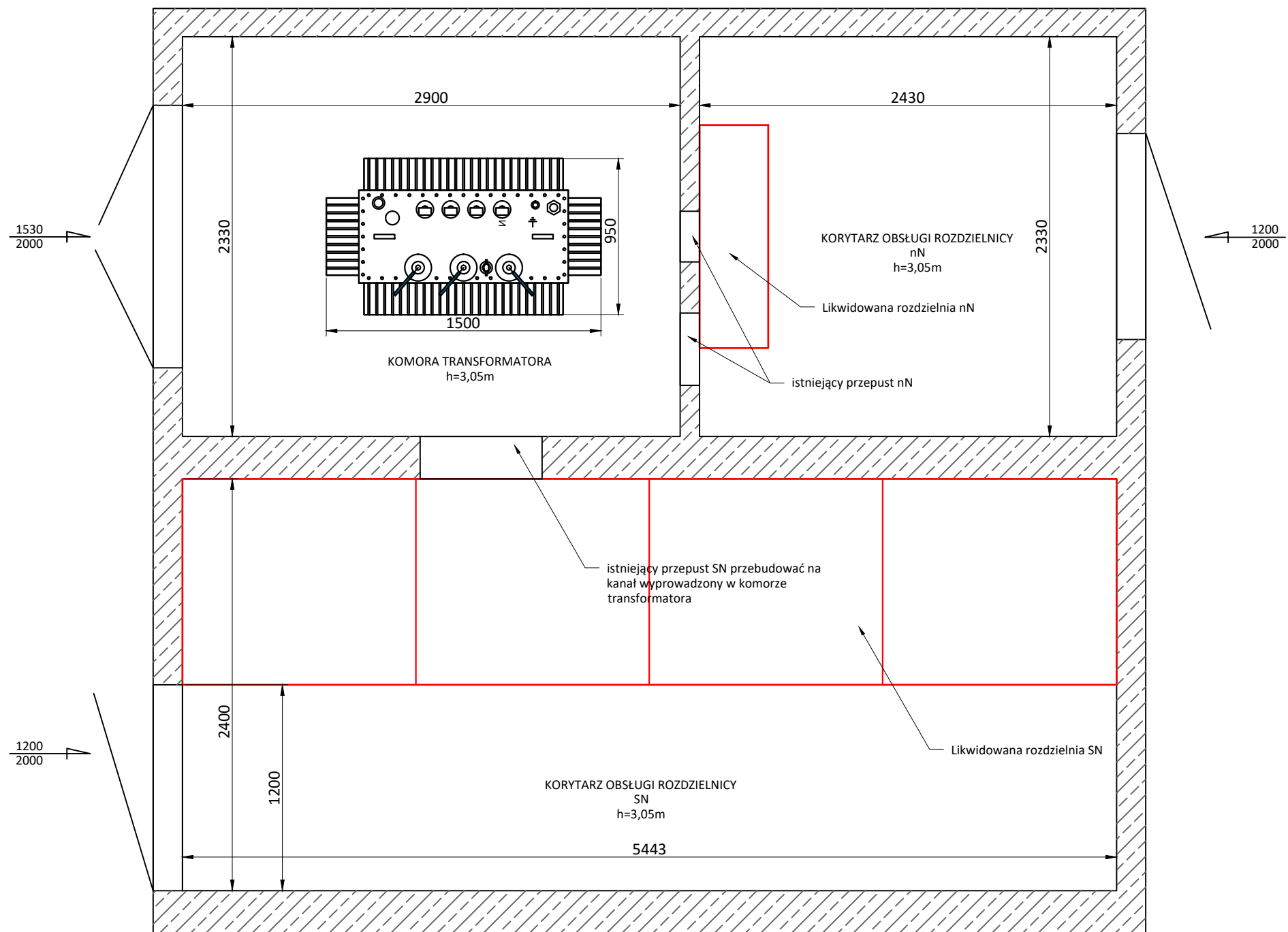
lutu
2010r

	nr rys.:

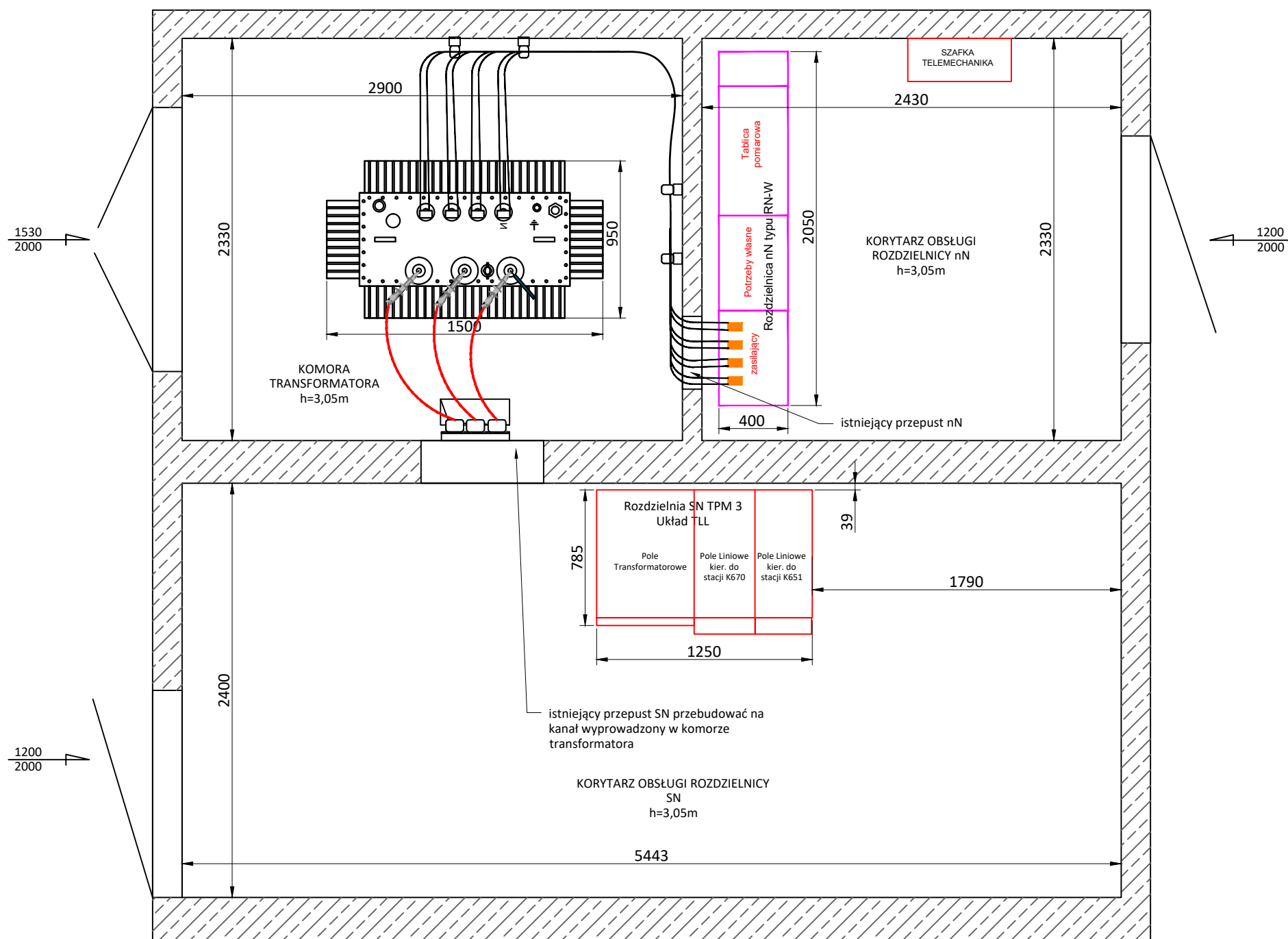
1



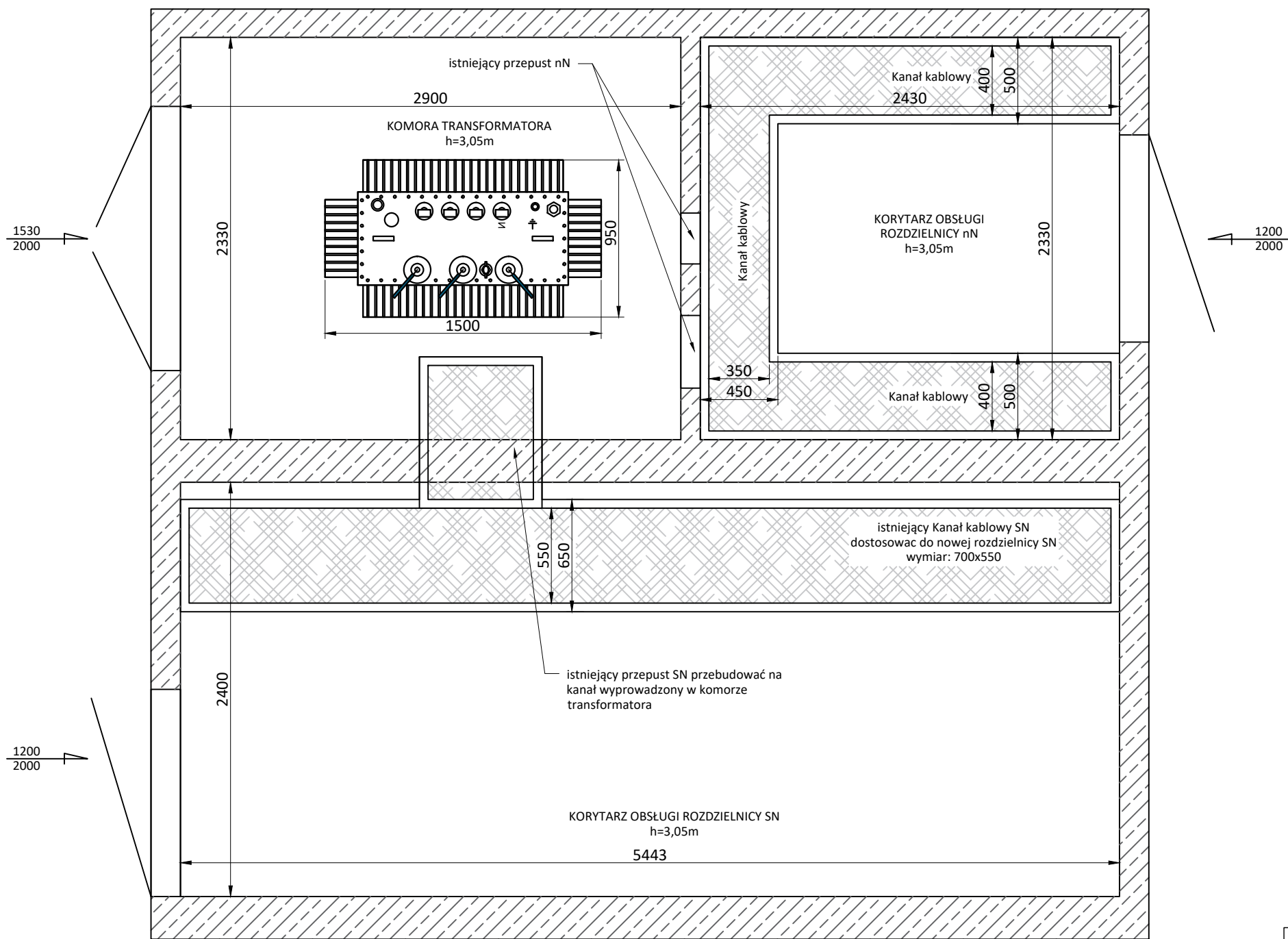
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe			
Budomont-7			
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50		tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67	
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice			
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a			
Temat:			
Przekrój rowu kablowego SN			
Opracowanie:			stadium:
Remont stacji K668 - Katowice			P.W.
adres:			skala:
Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4			1:10
projektant:	podpis:	data:	nr rys.:
mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18		luty 2019r.	2



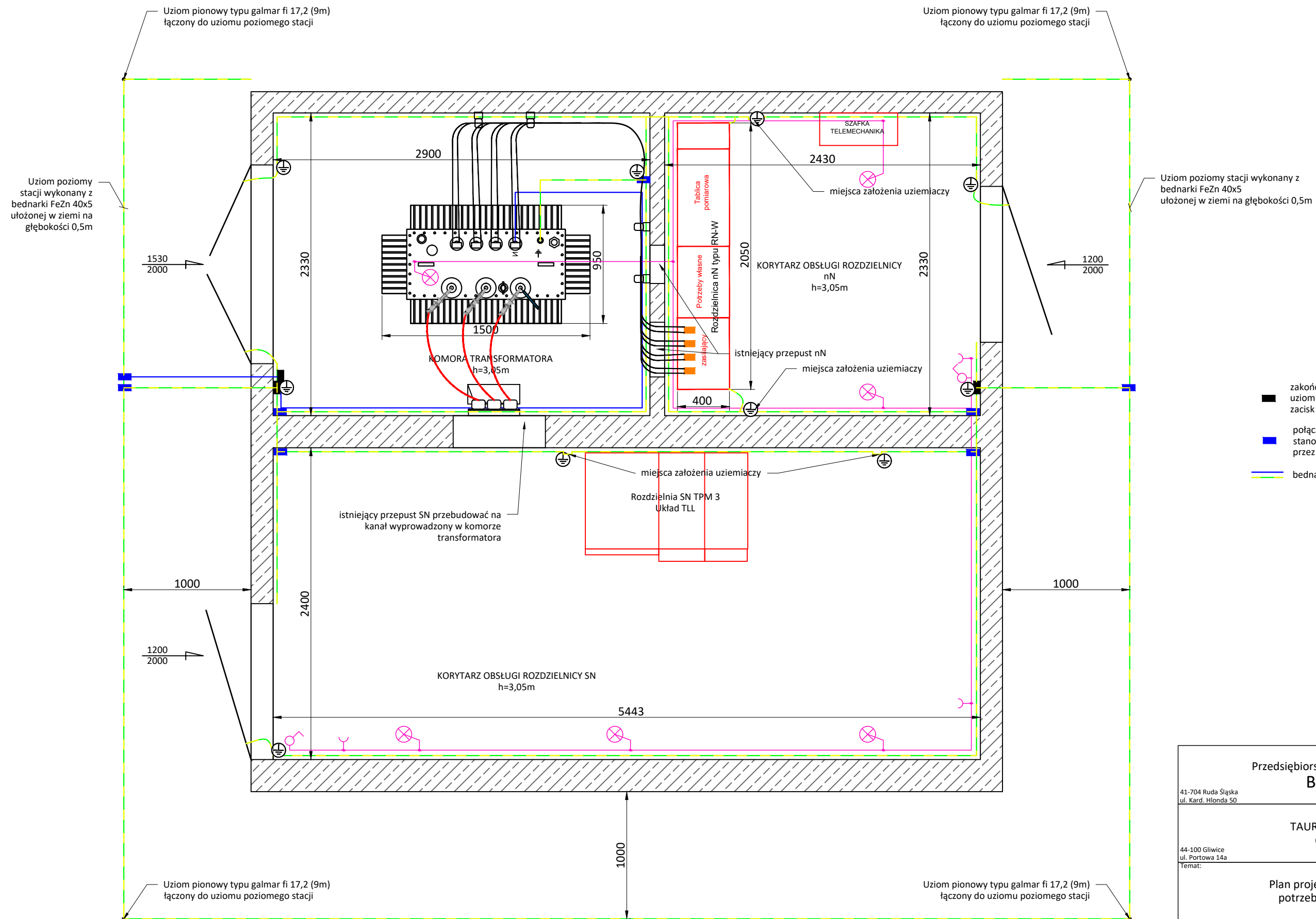
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7			
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50		tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67	
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice			
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Rozmieszczenie urządzeń w stacji K668 - stan istniejący			
Opracowanie: Remont stacji K668 - Katowice			stadium: P.W.
adres: Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4			skala: 1:30
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18	podpis:	data: luty 2019r.	nr rys.: 3



Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7			
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50		tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67	
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice			
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Rozmieszczenie urządzeń w stacji K668 - stan projektowany			
Opracowanie:		stadium:	
Remont stacji K668 - Katowice		P.W.	
adres:		skala:	
Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4		1:30	
projektant:	podpis:	data:	nr rys.:
mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18		luty 2019r.	4



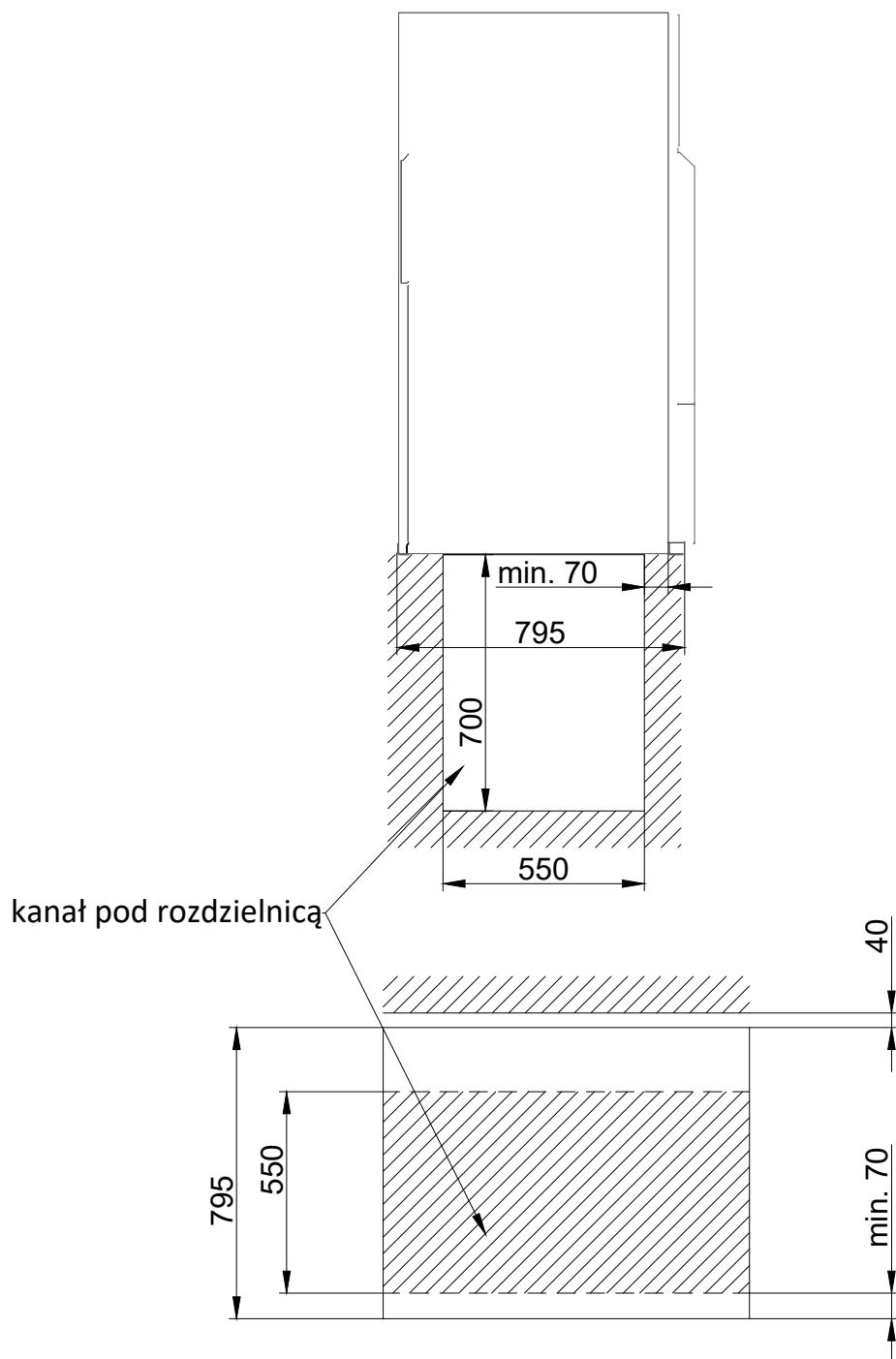
Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7				tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50				
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice				
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:				
Rozmieszczenie projektowanych kanałów kablowych w stacji K668				
Opracowanie: Remont stacji K668 - Katowice				stadium: P.W.
adres: Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4				skala: 1:30
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18		podpis:		data: luty 2019r.
				nr rys.: 5



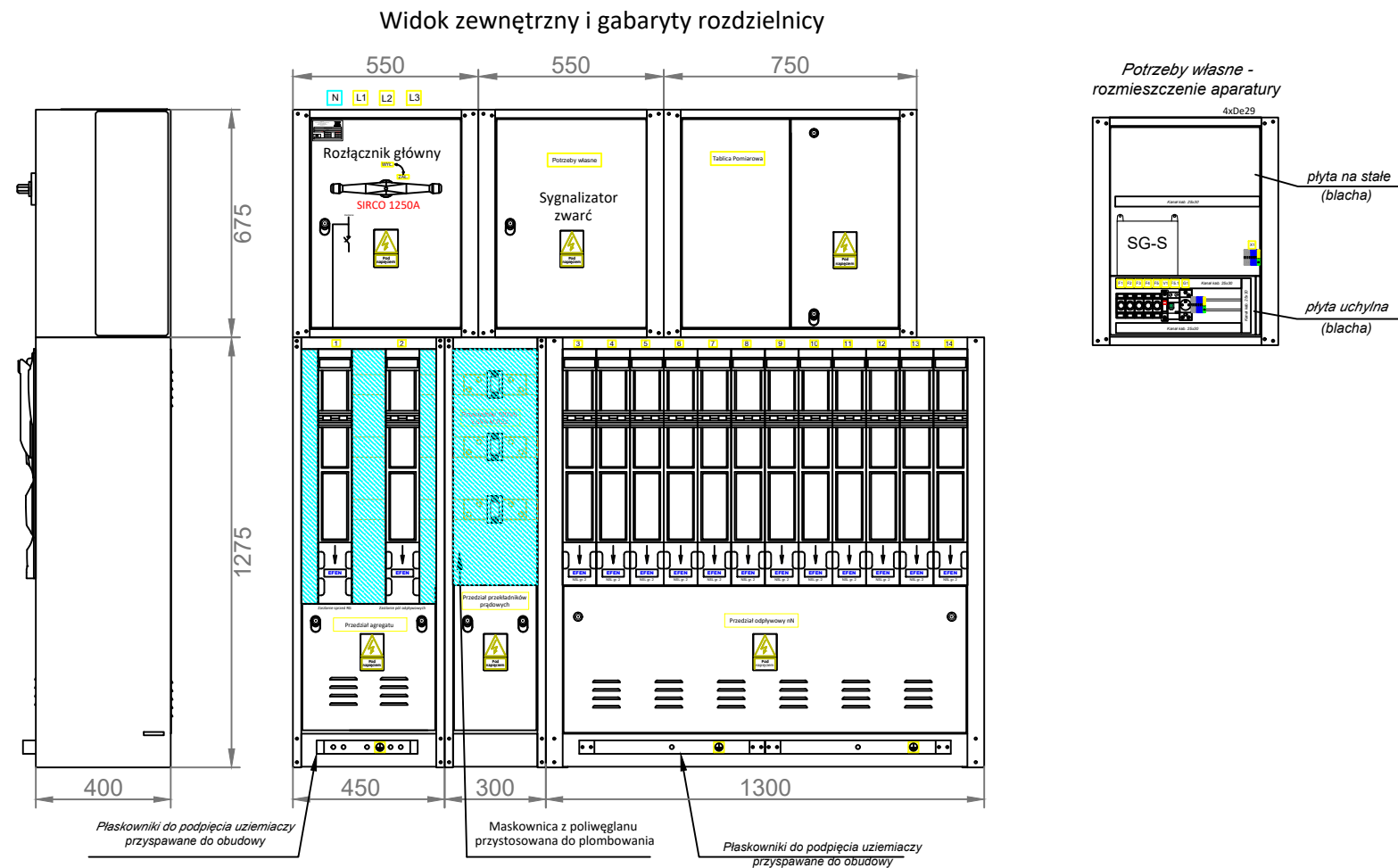
- zakończenie przyłączy do uziomu stacji poprzez zacisk kontrolny
- połączenie bednarki FeZn stanowiące uziom stacji przez spawanie
- bednarka 40x5

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7 41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50 tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67			
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice 44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Plan projektowanych instalacji nN potrzeb własnych i uziemienia			
Opracowanie: Remont stacji K668 - Katowice			stadium: P.W.
adres: Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4			skala: 1:30
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18	podpis:	data: luty 2019r.	nr rys.: 6

Widok z boku



Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe			
Budomont-7			
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50		tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67	
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice			
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a			
Temat:			
Projektowany kanał kablowy pod rozdzielnicą TPM			
Opracowanie:			stadium:
Przebudowa stacji K668 - Katowice			P.W.
adres:			skala:
Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4			1:20
projektant:	podpis:	data:	nr rys.:
mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18		luty 2019r.	7



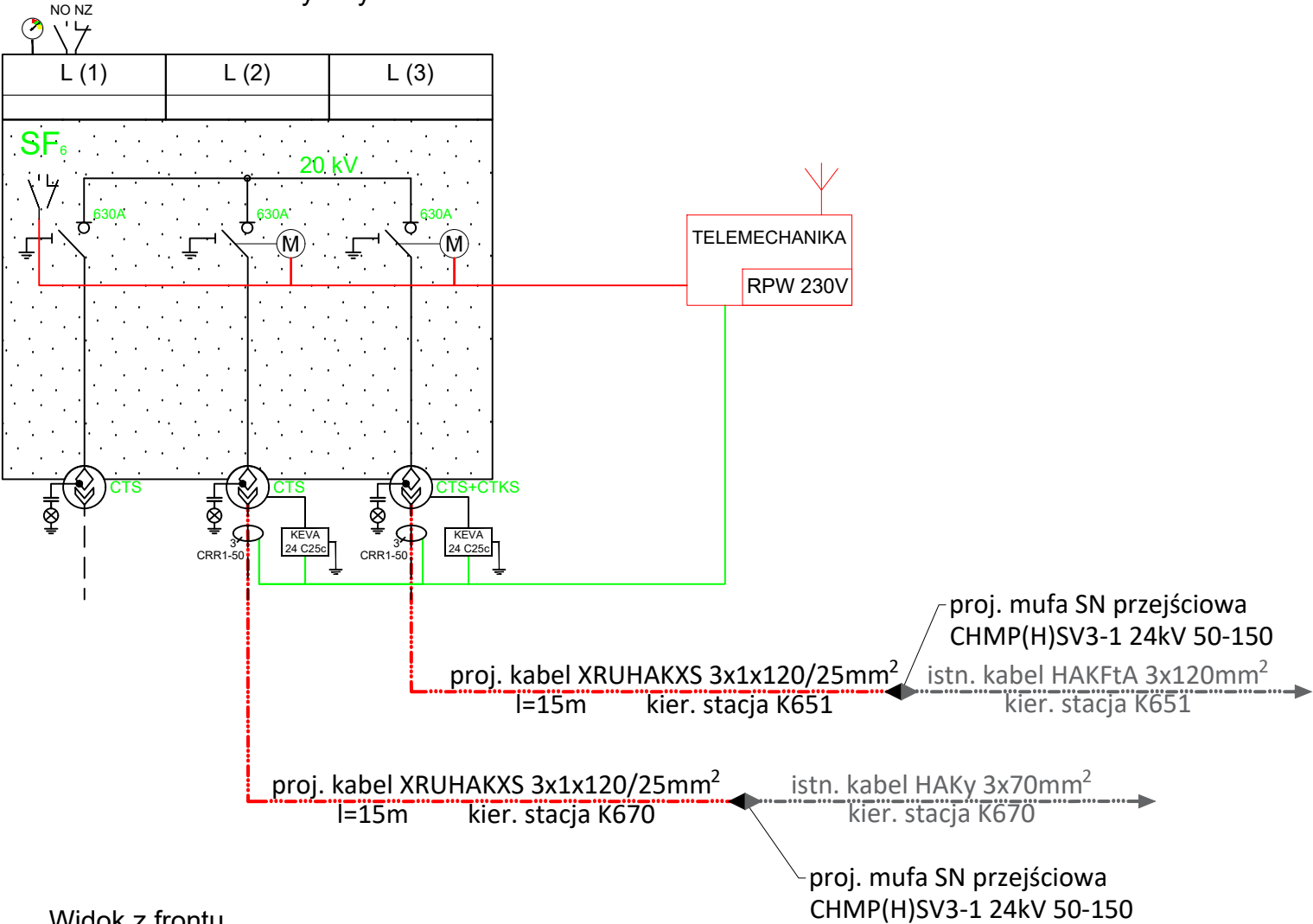
UWAGA:
Szy na PEN na izolatorach.
Obudowa rozdzielnicy oraz drzwi i maskownice malowane.
Wcinka w szynach przystosowana do montażu przekładników IMW.

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7			
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50		tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67	
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice			
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Widok rozdzielnic nN			
Opracowanie:		stadium:	
Remont stacji K668 - Katowice		P.W.	
adres:		skala:	
Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4		1:20	
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18	podpis:	data: luty 2019r.	nr rys.: 8

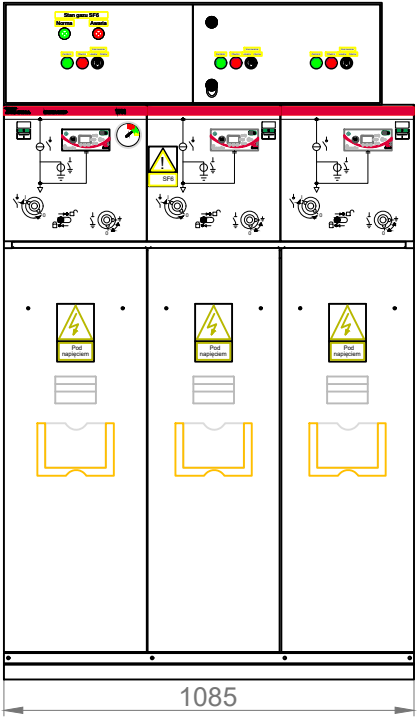
Schemat elektryczny

Rozdzielnica SN
typu TPM
konfiguracja LLL
prod. ZPUE S.A.

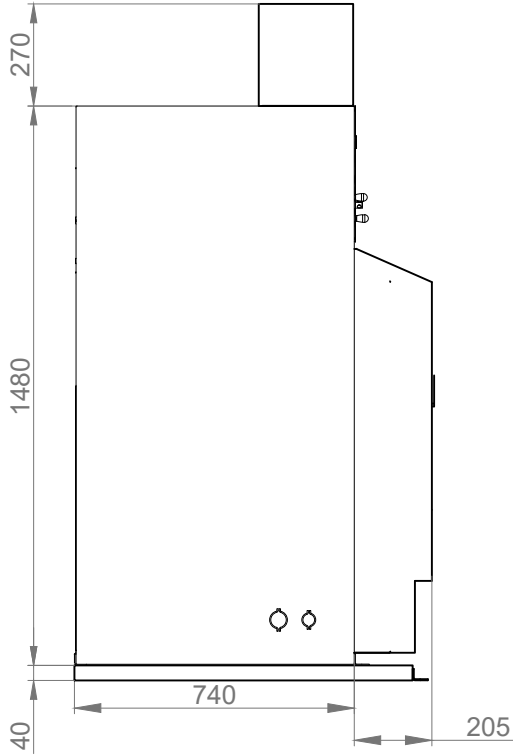
$U = 25 \text{ kV}$
 $I = 630 \text{ A}$
 $I_k = 20 \text{ kA (1s)}$
 $I_p = 50 \text{ kA}$



Widok z frontu

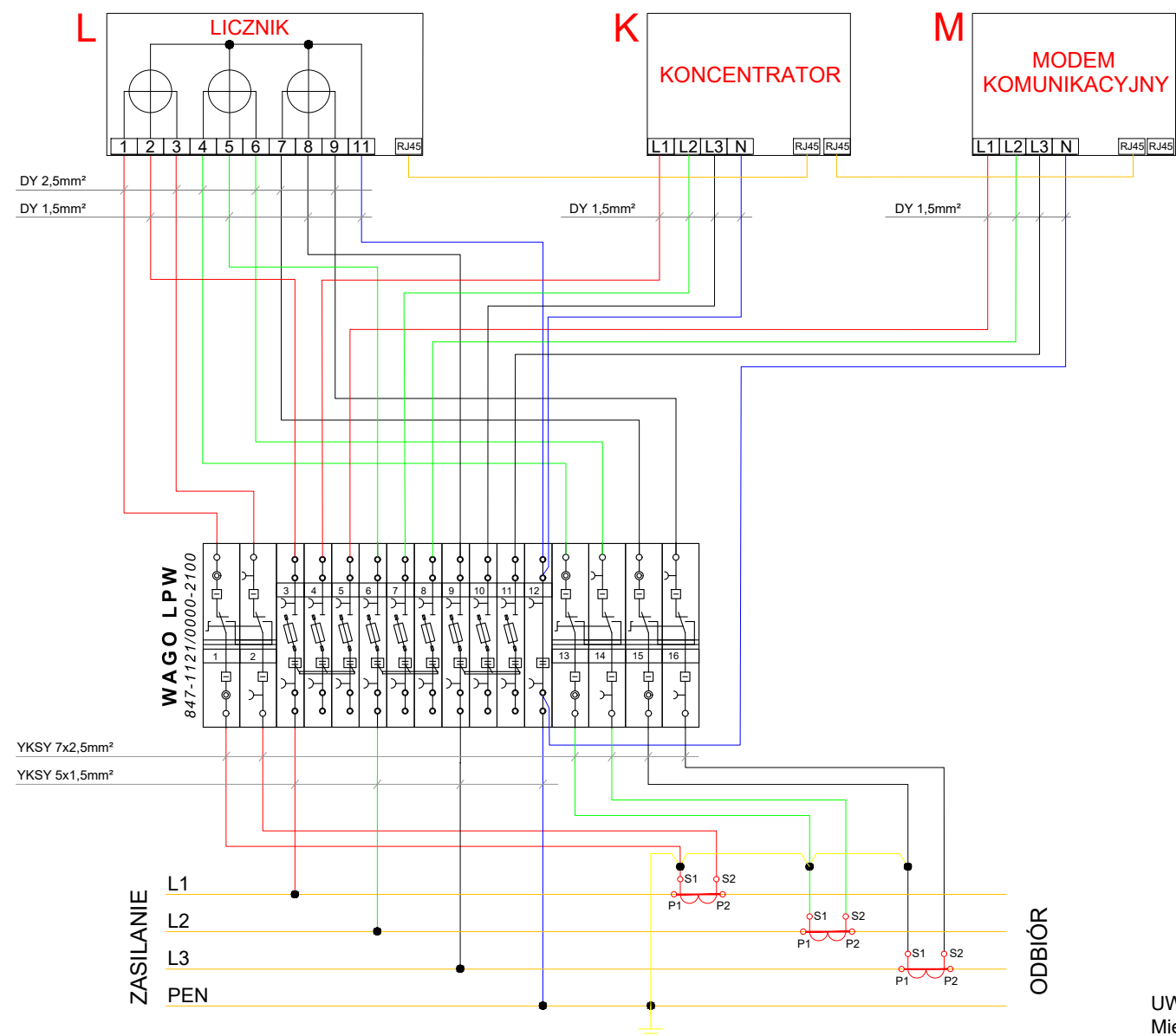


Widok z boku



Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7 41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50 tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67			
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice 44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Widok rozdzielnic SN			
Opracowanie: Remont stacji K668 - Katowice			stadium: P.W.
adres: Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4			skala: 1:20
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18	podpis:	data: luty 2019r.	nr rys.: 9

Schemat układu pomiarowego półpośredniego



Przewody od przekładników do listwy pomiarowej wykonać:

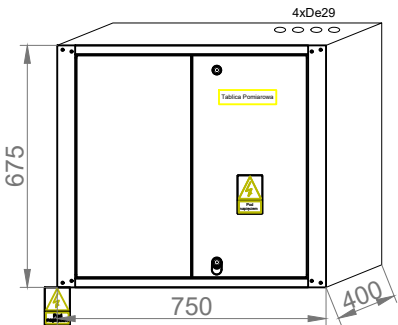
Obwody prądowe YKSY 7x2,5mm ² KTM: MBA-40-200-0071			Obwody napięciowe YKSY 5x1,5mm ² KTM: MBA-40-200-0072		
Kolorystyka przewodów			Kolorystyka przewodów		
L1	S1	czerwony	L1		czerwony
	S2	czerwono-biały	L2		zielony
L2	S1	zielony	L3		czarny
	S2	zielono-biały	N		niebieski
L3	S1	czarny			
	S2	czarno-biały			

Przewody od listwy pomiarowej do licznika wykonać:

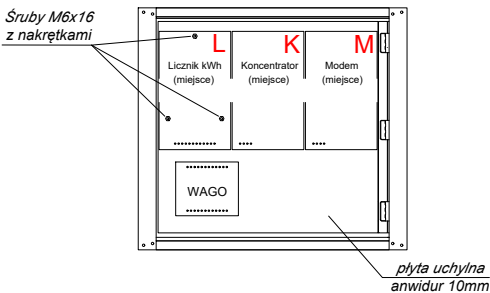
Obwody prądowe DY 2,5mm ²			Obwody napięciowe DY 1,5mm ²		
Kolorystyka przewodów			Kolorystyka przewodów		
L1		czerwony	L1		czerwony
L2		zielony	L2		zielony
L3		czarny	L3		czarny
			N		niebieski

Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej

Widok obudowy

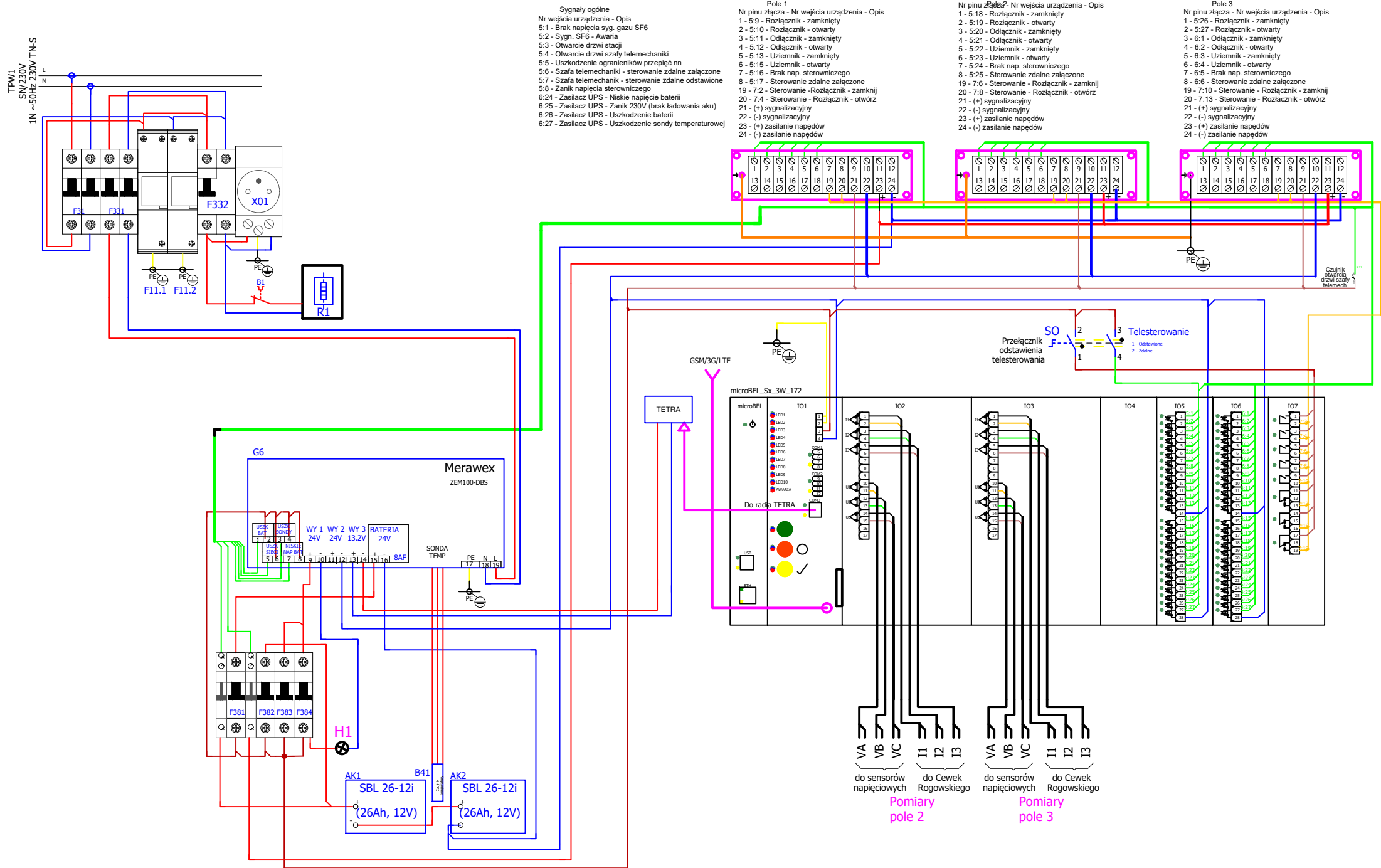


Rozmieszczenie aparatury



UWAGI:
Miejsce pod licznik, modem i koncentrator (wielkość 3 tablic licznikowych 3f).
NIE MONTOWAĆ tablic licznikowych!

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7 41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50 tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67			
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice 44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Schemat montażowy układu pomiarowego półpośredniego			
Opracowanie:	Remont stacji K668 - Katowice		stadium: P.W.
adres:	Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4		skala: ---
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18	podpis:	data: luty 2019r.	nr rys.: 11

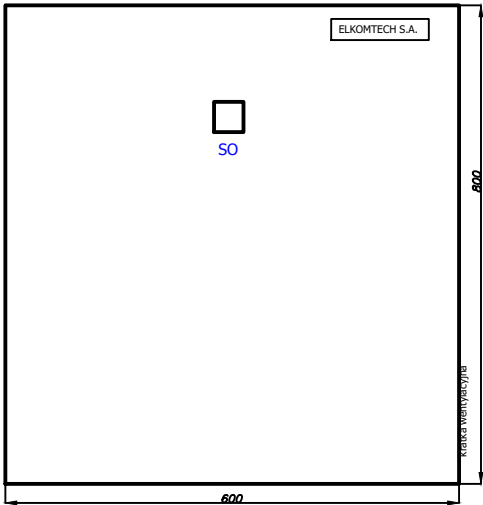


Przewody zasilania 230V AC - LgY 2,5mm²
Przewody do baterii akumulatorów - LgY 2,5mm²
Przewody sterownicze, sygnałowe - LgY 0,5mm²
F31 - STV D02 (ETI Polam)
F332 - KZS (ETI Polam)
F11 - DEHNvenCI 255FM (DEHN)
F331, F381, F383, F384 - Etimat 6 (ETI Polam)

- B10
- B6 0,03A
- DVC1 255
- B6

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7			
41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50		tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67	
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice			
44-100 Gliwice ul. Portowa 14a Temat:			
Schemat ideowy telemechaniki			
Opracowanie:		stadium:	
Remont stacji K668 - Katowice		P.W.	
adres:		skala:	
Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4		---	
projektant: mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18	podpis:	data: luty 2019r.	nr rys.: 12

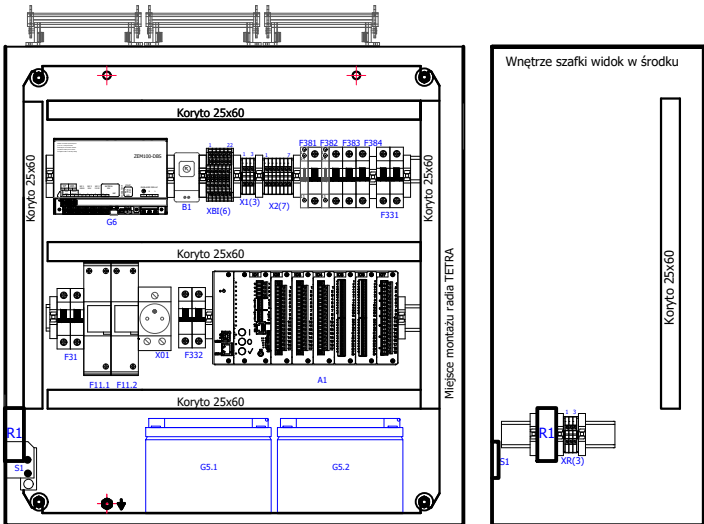
Widok z przodu



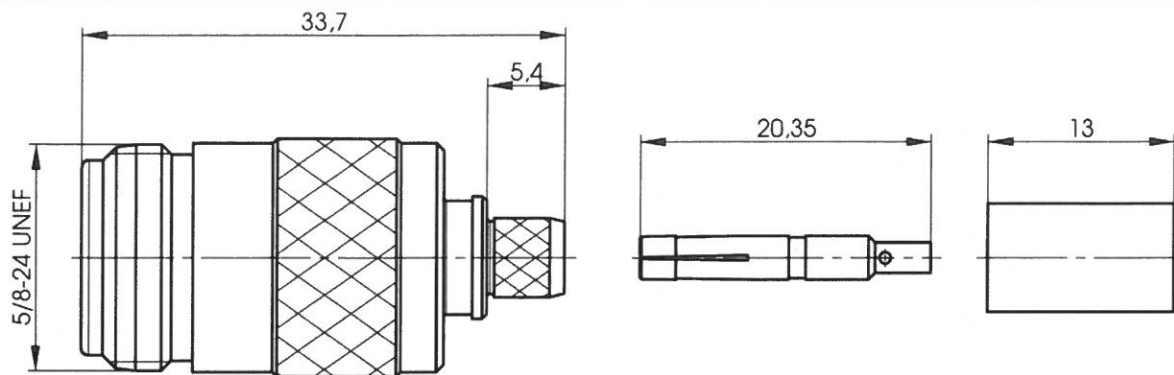
Szafa telemechaniki SIMON
Obudowa:
- z blachy alucynkowej
- malowana proszkowo
- stopień ochrony obudowy IP65
- drzwi prawe (opcja: lewe)
- odporność na uderzenia IK10
- gniazda połączenia z rozdzielnicą: góra

Miejsce do montażu terminala TETRA - prawa strona szafy

Widok po uchyleniu drzwi



<p>Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe Budomont-7</p> <p>41-704 Ruda Śląska ul. Kard. Hłonda 50</p> <p>tel. 32 248 06 57 fax 32 248 06 67</p>			
<p>TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice</p> <p>44-100 Gliwice ul. Portowa 14a</p> <p>Temat:</p>			
<p>Widok szafy telemechaniki</p>			
<p>Opracowanie:</p> <p>Remont stacji K668 - Katowice</p>			<p>stadium:</p> <p>P.W.</p>
<p>adres:</p> <p>Katowice, ul. Targowa dz. nr 145/3; 145/4</p>			<p>skala:</p> <p>- - -</p>
<p>projektant:</p> <p>mgr inż. Tadeusz Żymła upr. bud. SLK/8177/PWBE/18</p>	<p>podpis:</p>	<p>data:</p> <p>luty 2019r.</p>	<p>nr rys.:</p> <p>13</p>



Mechanical characteristics

cables

interface dimensions acc. to assembly code
centre conductor
outer conductor
mating life
coupling torque

Components

centre contact
outer contact
crimp ferrule
insulator

Electrical characteristics

impedance
frequency
return loss
insertion loss
working voltage
voltage proof
insulation resistance
contact resistance
centre contact
outer contact

Environmental

RoHS compliant

Mechanische Eigenschaften

Kabel

Steckgesicht nach Montageanleitung
Innenleiter
Außenleiter
Steckzyklen
Kupplungsdrehmoment

Bauteile

Innenkontakt
Außenkontakt
Crimprohr
Isolierung

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand
Frequenz
Rückflussdämpfung
Einfügedämpfung
Betriebsspannung
Prüfspannung
Isolationswiderstand
Durchgangswiderstand
Innenkontakt
Außenkontakt

Umgebung

RoHS konform

(b) G30 :
02YS(ST)CY 1.4/3.7-50 LI, 1.4/3.8 AF, 7808A,
CNT-240, H 155, HPF 240, LMR-240,
Low Loss 1.4/3.8, MRC 240 AFB, S 04172 D,
Speedfoam 240 HFJ, T2C 500 25, WCX240

(a) IEC 61169-16 (b)
B3631
Crimp
Crimp
>500
4-6 Nm

Materials / Material

CuNiPb1P (C97)
CuZn39Pb3
SF Cu w
PTFE

Finish / Oberfläche

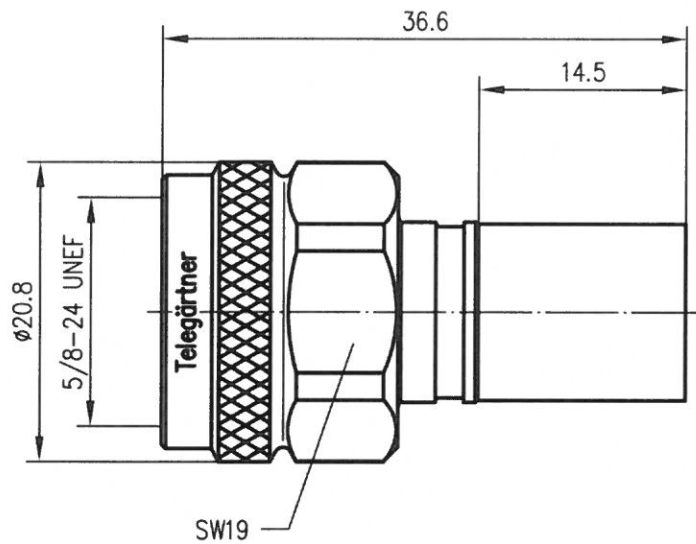
Cu2Ag5
CuSnZn3
CuSnZn3

50 Ω
0-11 GHz
typ.: 1 GHz-34 dB; 2 GHz-32 dB
<0,1 dB up to / bis 4 GHz
≤ 1kV_{eff} / 50 Hz
2,5 kV_{eff} / 50 Hz
≥ 5 GΩ
≤ 2,0 mΩ
≤ 0,5 mΩ

2002/95/EC

				2009	Datum/ date	Name/ name	Gewicht/ weight (g)	Oberfläche/ surface (mm²)	Werkstoff/ material	
				gez./ drawn	24.06.	BJ			Oberfläche/ finish	
				gepr./ appr.	30.06.09	JA				
				Norm/ stand						
b a	21948 17233	18.06.10 28.11.05	GB MA	Maßstab/ scale 2:1	Benennung/ title N Straight Jack N-Kabelbuchse				 Telegärtner	
				untol. Maße/ dim. without tolerances according to	Unterl./ doc. type K	Zeichnungsnr. / drawing no. J01021B0117				
				Änd./ rev. index	Änderungsmittelung/ revision code	Datum/ date	Name/ name	Ersatz für/ replaces		Zeichnung vom 10.08.2005
									 Maße/ dimensions: mm	
									Original : DIN A4	
									Blatt/ sheet 1 von/ of 1	

Anschlußmaße nach IEC 60 169-16 / mating face according to IEC 60 169-16



Innenleiter / inner conductor
Crimprohr / crimp ferrule
sonstige Metallteile / other metal parts
Isolierung / insulator
Dichtung / gasket

CuZn39Pb3
SF Cu w
CuZn39Pb3
PTFE
Silikon


Cu2Ag5
CuSnZn3
CuSnZn3

für Kabel / for cable

G37 : 7810A Belden, 9913 Belden, 9913F Belden,
9914 Belden, C2FCP Andrew, C2FP Andrew,
HPF 400, LMR-400, Speedfoam 700, WCX400
WBC-400 Commscope (a)

Montage / assembly

B3426

				2000	Tag	Name	Werkstoff
				Gez.	27.09.	HM	
				Gepr.	23.10.00	GJ	Oberfläche
				Norm			
a	15875	26.08.04	GE	Maßstab	Benennung		 Telegärtner
				2:1	N-Kabelstecker N Straight Plug		
				Maße ohne Toleranz- ang. nach	Untert.- Art	Zeichn.- Nr.	
Änd.- Zust.	Änderungs- Mitteilung	Tag	Name	Ersatz für	J01020A0054		

UHF43A/B/C/D

3 dB UHF Fibreglass Antenna 1.14 m (4 versions)

- Specified antenna for TETRA and ISM
- 4 standard band versions
- End-fed full $1/2 \lambda$ coaxial dipole antenna design
- Full omni-directional radiation pattern
- DC-grounded (DC-short)
- No groundplane needed

Electrical Specifications:

Frequency	380 - 400 MHz, 406 - 430 MHz, 425 - 450 MHz, 445 - 470 MHz
Bandwidth	See "Part No."
Impedance	50 ohm
VSWR	
Polarisation	Vertical
Gain	3 dB (Marine), 0 dBd, 2.1 dBi
Max. Input Power	250 W

Mechanical Specifications:

Color	White and chrome
Height	1140 mm
Mounting	On 1" threaded pole (G1"-11 thread) with Revolving Nut Kit or on optionally brackets
Mounting place	On mast or deck
Materials	PU-painted glassfibre, PTFE, copper and chromed brass
Operating temperature	-40C to +70C
Connector	N-female
Cable	No cable supplied
Ingress Protection	IP66
Serial no.	On product label

Ordering information:

P/N	14043-000A: 380-400 MHz (TETRA) (Bulk packing)
P/N	14043-001A: 380-400 MHz (TETRA) (in Polybag)

SCAN ANTENNA A/S | LITERBUEN 15 | DK-2740 SKOVLUNDE | DENMARK | TEL. +45 4333 1620



Datasheet

2 / 4

Ordering information:

P/N	14043-002A: 380-400 MHz (TETRA) (in Carton tube)
P/N	14043-000B: 406-430 MHz (TETRA) (Bulk packing)
P/N	14043-001B: 406-430 MHz (TETRA) (in Polybag)
P/N	14043-002B: 406-430 MHz (TETRA) (in Carton tube)
P/N	14043-000C: 425-450 MHz (ISM) (Bulk packing)
P/N	14043-001C: 425-450 MHz (ISM) (in Polybag)
P/N	14043-002C: 425-450 MHz (ISM) (in Carton tube)
P/N	14043-000D: 445-470 MHz (PMR) (Bulk packing)
P/N	14043-001D: 445-470 MHz (PMR) (in Polybag)
P/N	14043-002D: 445-470 MHz (PMR) (in Carton tube)
P/N	If 1" Nut Kit is needed together with antenna: Change above listed P/N to xxxxx-431 for kit in Polybag
P/N	If 1" Nut Kit is needed together with antenna: Change above listed P/N to xxxxx-432 for kit in Carton tube

Packing information:

Type	Bulk packing or individual packing in Polybag or Carton tube (See "Part No.")
Size	Max. 1.5 m ("A"-version)
Weight	Approx. 0.5 kg

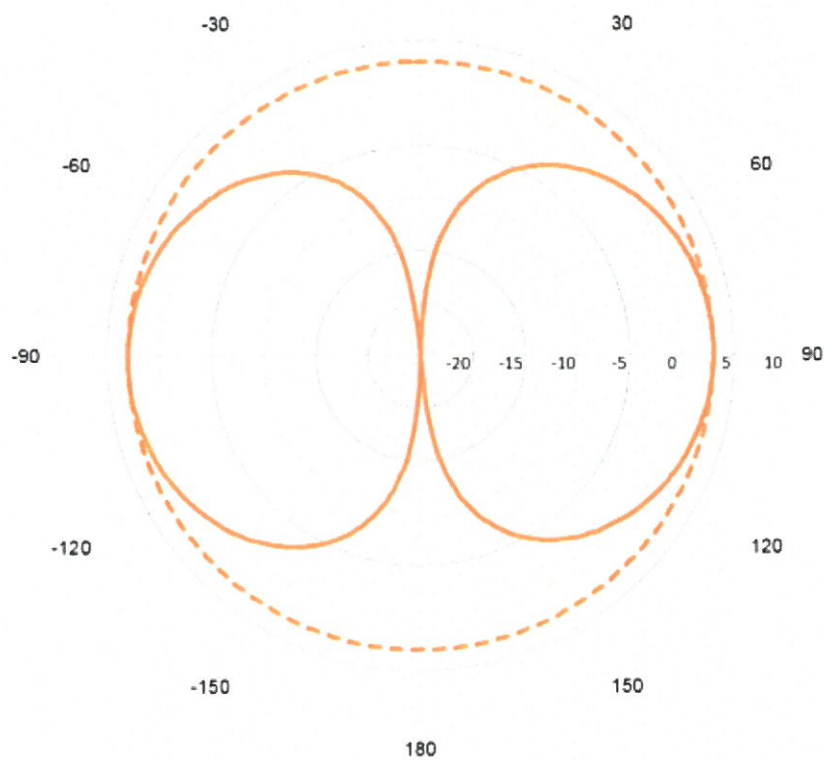


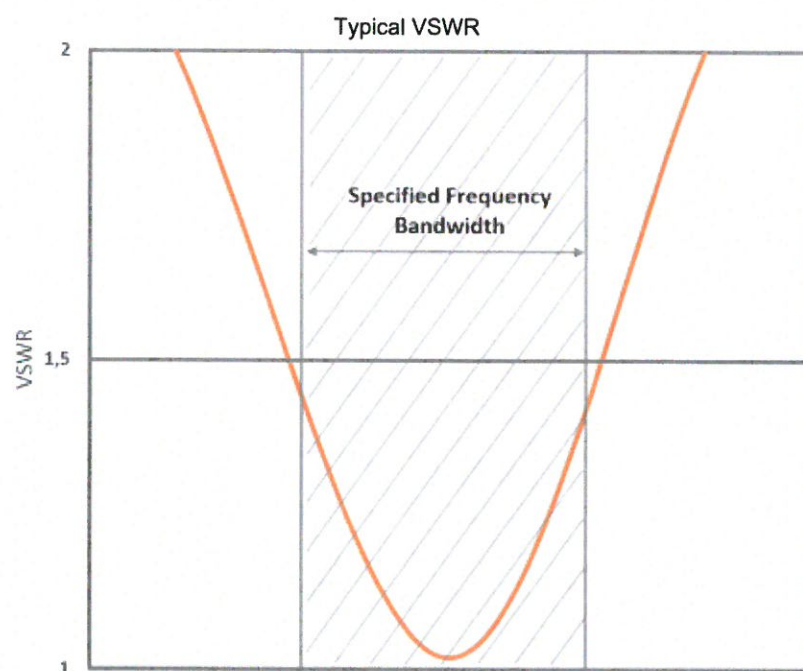
Outline Drawing


A-1145
B-1145
C-855
D-855
X-1145



Radiation Pattern



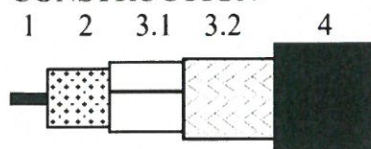


	TECHNICAL DATA SHEET		code	H1000C3
			version	2
			date	2012-03-27
	COAX H1000B PE		page	1/2

APPLICATION

Coaxial cables used for Radio-frequency designed according the International Standard IEC 1196.

CONSTRUCTION




1	Inner conductor	Solid soft annealed copper
2	Dielectric	Gas injected PE
3.1	Foil	Copper-polyester
3.2	Braid	Annealed copper
4	Sheath	PE according the European Standard HD 624.

REQUIREMENTS AND TEST METHODS

Test methods in accordance with International Standard IEC 1196.

Mechanical characteristics

1. Inner conductor:	
Diameter:	2.62 mm \pm 0.03 mm
2. Dielectric:	
Diameter:	7.15 mm \pm 0.2 mm
Centricity:	≥ 0.85
Adhesion:	41 – 410 N at 50 mm
3. Outer conductor:	
Diameter screen:	8.0 mm \pm 0.25 mm
Foil overlap:	≥ 2 mm
Coverage braid:	85 % \pm 5 %
4. Sheath:	
Diameter:	10.3 mm \pm 0.3 mm
Tensile strength:	≥ 10 N/mm ²
Elongation at break:	≥ 300 %
5. Cable:	
Crush resistance of cable:	< 1% (load of 700N)
Storage/operating temperature:	-60°C to +70°C
Minimum installation temperature:	-5 °C
Minimum static bend radius:	100 mm

	TECHNICAL DATA SHEET	code	H1000C3
		version	2
		date	2012-03-27
	COAX H1000B PE	page	2/2

Electrical characteristics

Mean characteristic impedance:	$50 \pm 2 \Omega$
Regularity of impedance:	$> 46 \text{ dB}$
DC loop resistance:	$\leq 8.0 \Omega/\text{km}$
DC resistance inner conductor:	$\leq 3.5 \Omega/\text{km}$
DC resistance outer conductor:	$\leq 4.5 \Omega/\text{km}$
Capacitance:	$80 \text{ pF/m} \pm 3 \text{ pF/m}$
Velocity ratio:	0.83 ± 0.02
Insulation resistance:	$> 10^4 \text{ M}\Omega.\text{km}$
Voltage test of dielectric:	3 kVdc
Screening efficiency 30-1000 MHz:	$\geq 90 \text{ dB}$

Attenuation at	Nominal	Attenuation at	Nominal
1000 MHz:	13.4 dB/100m	2750 MHz:	23.8 dB/100m
2000 MHz:	19.7 dB/100m	3000 MHz:	25.2 dB/100m
2500 MHz:	22.6 dB/100m	4000 MHz:	29.7 dB/100m

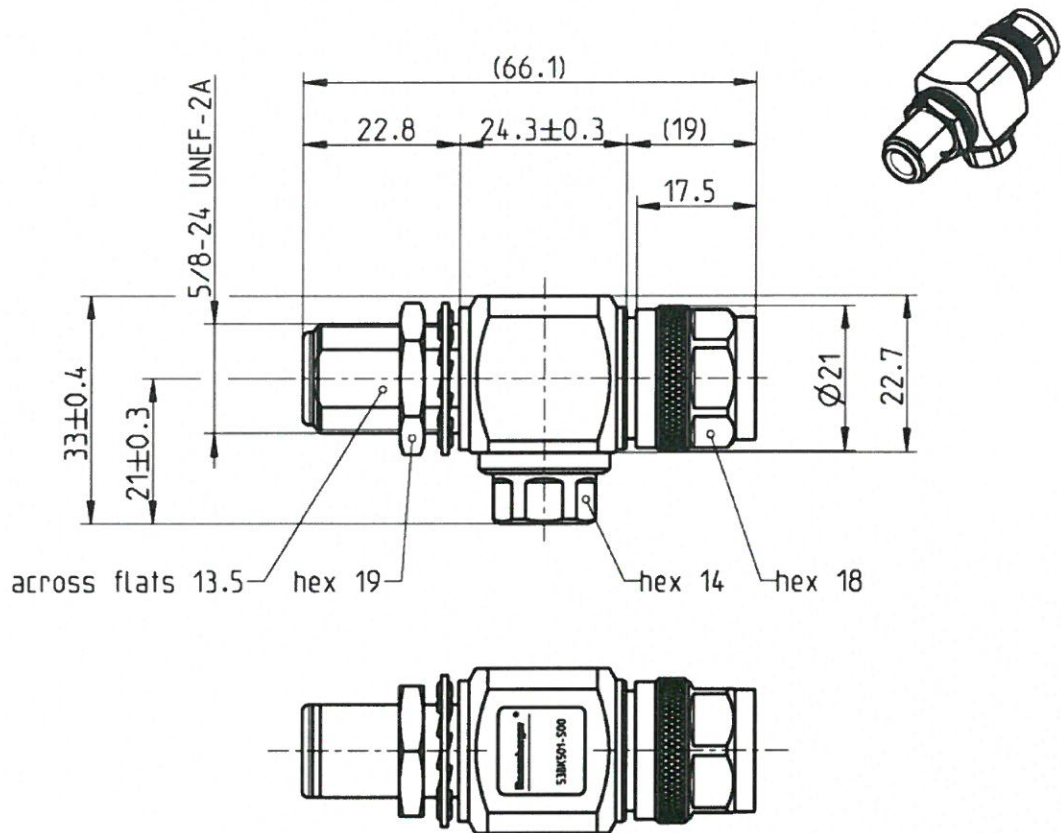
Maximum attenuation is 10% higher.

REVISIONS

#	Description	Date	Initials
2	Changed the lay-out	27-03-2012	PBo



Belden declares this product to be in compliance with the environmental regulations EU RoHS (Directive 2002/95/EC, 27 January 2003); this is valid for all material produced after the RoHS compliant date for this product.



All dimensions are in mm; tolerances according to ISO 2768 m-H

Interface

According to

IEC 60169-16, MIL-PRF-39012, CECC 22210

Documents

Assembly instruction
Panel piercing

53 MV-A001
B 13

Material and plating

Connector parts

Center contact jack side
Center contact plug side
Outer contact
Body
Dielectric
Gasket
Gasket

Material

Beryllium copper
Brass
Brass
Brass
PS
Silicone
NBR

Plating

Silver, 3-6 µm
Silver, 3-6 µm
Flash white bronze over silver(e.g. Optargen®)
Flash white bronze over silver(e.g. Optargen®)

TECHNICAL DATA SHEET

Rosenberger®

N 50 Ω

**SURGE ARRESTER WITH
GAS CAPSULE JACK-PLUG**

53BK501-S00N1

Electrical data

Impedance	50 Ω
Frequency	DC to 3 GHz
Return loss	≥ 30 dB, DC to 1 GHz
	≥ 17 dB, 1 to 2 GHz
	≥ 10 dB, 2 to 3 GHz
Insertion loss	≤ 0.1 dB, DC to 1 GHz
Insulation resistance	≥ 5 × 10 ³ MΩ
Center contact resistance	≤ 1 mΩ
Outer contact resistance	≤ 0.25 mΩ
Power handling (at 20 °C, sea level, VSWR 1.0)	P=U ² /R (W) (depending on the gas capsule)
RF-leakage	≥ 128 dB up to 1 GHz
Nominal impulse discharge current	20 kA, Wave 8/20 μs
Ratet threshold voltage DC	90 V, Gas capsule order no.: 53Z B01-090
(depending on the gas capsule(not included))	230 V, Gas capsule order no.: 53Z B01-230
	350 V, Gas capsule order no.: 53Z B01-350
Ratet discharge current	20 A AC
Attack time	8 μs

Mechanical data

Mating cycles	min. 500
Coupling nut retention	≥ 450 N
Center contact captivation: axial	≥ 28 N
Coupling test torque	max. 1.7 Nm
Recommended torque	0.7 Nm to 1.1 Nm
Screw tightening torque with gas capsule	9 Nm min.

Environmental data

Temperature range	-25°C to +85°C
Thermal shock	MIL-STD-202, Meth. 107, Cond. B
Corrosion	MIL-STD-202, Meth. 101, Cond. B
Vibration	MIL-STD-202, Meth. 204, Cond. B
Shock	MIL-STD-202, Meth. 213, Cond. I
Moisture resistance	MIL-STD-202, Meth. 106
Degree of protection (mated pair)	IEC 60529, IP68
2002/95/EC (RoHS)	compliant

Tooling

N/A

Suitable cables

N/A

Packing

Standard	1 pce in bag
Weight	136.0 g/pce

While the information has been carefully compiled to the best of our knowledge, nothing is intended as representation or warranty on our part and no statement herein shall be construed as recommendation to infringe existing patents. In the effort to improve our products, we reserve the right to make changes judged to be necessary.

Draft	Date	Approved	Date	Rev.	Engineering change number	Name	Date
Inge Mühlauer	22/06/04	E.Schwangler	23/11/07	d00	07-0823	S_Krautenb.	23/11/07
Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG P.O.Box 1260 D-84526 Tittmoning Germany www.rosenberger.de				Tel.: +49 8684 18-0 Fax: +49 8684 18-499 email: info@rosenberger.de			Page 2 / 2