



JEDNOSTKA PROJEKTOWA
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak
ul. Wojciechowska 5A lok.27
20-704 Lublin
elmatprojekt@gmail.com

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT PRZEBUDOWY ROZLICZENIOWEGO UKŁADU POMIAROWEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ	
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14 21-100 Lubartów	
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14 21-100 Lubartów	STADIUM PW

PROJEKTANCI			
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. bud. do projektowania w specjalności inst. elektrycznych b/o nr: LUB/0134/PWOE/10	08.2019	<i>mgr inż. Grzegorz Matuszak</i> upr. bud. do proj. i wykon. robót budowlanych spec. inż. i techn. w zakresie instalacji elektrycznych Nr ewid. 2143/3131/1/PWOE/10



Sierpień 2019r.

2019 -09- 24

Lublin, dn. r.

L. dz. 16830.....GD/DU/UE/AŁ/2019

ELMAT projekt
Grzegorz Matuszak
ul. Wojciechowska 5A lok. 27
20-704 Lublin

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji technicznej.

W nawiązaniu do Państwa pisma z dnia 09-09-2019 r., dotyczącego uzgodnienia projektu wykonawczego „Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej” w punktach poboru WO-6-095 (Szpital Pomiar 1 – Lubartów, ul. Cicha 14) oraz WO-6-096 (Szpital Pomiar 1 – Lubartów, ul. Cicha 14) w załączeniu przesyłamy sprawdzony z wynikiem pozytywnym projekt wykonawczy opracowany zgodnie z wytycznymi z dnia 29-07-2019 r. o znaku L.dz. 8942/RD/MS/2019 oraz o znaku L.dz. 8943/RD/MS/2019, z następującą uwagą:

- Zgodnie z punktem 5.5.4.15. WBSE pola pomiaru napięcia powinny być wyposażone po stronie SN w odłączniki. Zaproponowane przez Państwa rozwiązanie, tj. brak przedmiotowych odłączników ze względu na kubaturę istniejących celek SN, może w przyszłości skutkować koniecznością wyłączenia całego obiektu, w przypadku uszkodzenia bezpiecznika SN w obwodach napięciowych.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Departament Usług Dystrybucyjnych

Dyrektor
Maciej Rutka

Do wiadomości:

1 x RE2, UE.

Załączniki:

- projekt wykonawczy (1 egz.)

Spis treści

1.	<i>Podstawa opracowania</i>	5
2.	<i>Przedmiot opracowania</i>	5
3.	<i>Opis techniczny</i>	6
3.1.	<i>Charakterystyka techniczna</i>	6
3.2.	<i>Stan istniejący</i>	6
3.3.	<i>Stan projektowany</i>	7
3.4.	<i>Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej</i>	7
3.4.1.	<i>Obwody prądowe i napięciowe układu pomiarowego</i>	8
3.4.2.	<i>Synchronizacja urządzeń zgodnie z czasem rzeczywistym</i>	8
3.4.3.	<i>Zasilanie układu pomiaru</i>	8
3.4.4.	<i>Transmisja danych pomiarowych do systemu PGE Dystrybucja</i>	8
3.5.	<i>Rozdzielnica SN-15kV</i>	9
3.5.1.	<i>Przekładniki prądowe</i>	9
3.5.2.	<i>Przekładniki napięciowe</i>	9
3.6.	<i>Harmonogram przebudowy</i>	9
3.7.	<i>Ochrona przeciwporażeniowa</i>	11
3.8.	<i>Uwagi końcowe</i>	11
4.	<i>Obliczenia techniczne</i>	12
4.1.	<i>Dobór przekładników prądowych</i>	12
4.2.	<i>Dobór przekładników prądowych</i>	12
4.3.	<i>Obliczenie przekładników napięciowych</i>	14
5.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń</i>	15

Załączniki:

Załącznik 1 – Pismo nr 8942/RD/MS/2019 z dn. 29.07.2019 + załącznik

Załącznik 2 – Pismo nr 8943/RD/MS/2019 z dn. 29.07.2019 + załącznik

Załącznik 3 – Uprawnienia budowlane

Załącznik 4 – Oświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

Spis rysunków

1. Schemat strukturalny zasilania	E1
2. Schemat strukturalny rozdzielnic SN – stan istniejący	E2
3. Schemat strukturalny rozdzielnic SN – stan projektowany	E3
4. Schemat strukturalny rozdzielnic nN	E4
5. Schemat zasadniczy układu pomiarowego – stan projektowany	E5
6. Tablice pomiarowa – stan istniejący	E6
7. Szafka pomiarowa – stan projektowany	E7
8. Rozdzielnica SN. Pole transformatorowe nr 1 (5). Stan istniejący	E8
9. Rozdzielnica SN. Pole transformatorowe nr 1 (5). Stan projektowany	E9
10. Rozdzielnica SN. Pole liniowe nr 2 (4)	E10
11. Stacja transformatorowa. Rzut parteru	E11

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- Inwentaryzacja obiektu – w zakresie projektowym
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej dla SPZOZ w Lubartowie w zakresie:

- Wymianę przekładników prądowych w polach transformatorowych rozdzielnicy SN
- Wymianę przekładników napięciowych w polach liniowych rozdzielnicy SN
- Budowę szafki licznikowej TL dla sekcji I i II
- Układ rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej dla sekcji I i II
- Demontaż istniejących tablic licznikowych dla sekcji I i II

3. Opis techniczny

3.1. Charakterystyka techniczna

Przebudowa układów rozliczeniowo-pomiarowych energii elektrycznej w rozdzielnicy SN-15kV stacji transformatorowej ST-69 ma na celu dostosowanie ich do nowych wymogów w zakresie zapewnienia pomiarów i rejestracji profilu zużycie energii oraz umożliwienie Odbiorcy korzystania z zasady TPA.

- Istniejąca moc przyłączeniowa:
 - punkt odbioru WO-6-095: 234kW
 - punkt odbioru WO-6-095: 234kW
- Istniejąca moc umowna
 - punkt odbioru WO-6-095: 136kW
 - punkt odbioru WO-6-095: 110kW
- Taryfa B21
- Układ rozliczeniowo-pomiarowy – pośredni na napięciu 15kV

3.2. Stan istniejący

Rozdzielnica SN-15kV, nN-0,4kV oraz istniejące układy rozliczeniowo-pomiarowe zabudowane są w stacji transformatorowej ST-69 zlokalizowanej na terenie SPZOZ w Lubartowie. Rozdzielnica SN Odbiorey zabudowana jest jako jednosystemowa, dwusekcyjna, serii RU-20. Rozdzielnica SN złożona jest z 5 celek przyściennych:

- pole nr 1 – pole transformatorowe z przekładnikami prądowymi
- pole nr 2 – pole liniowe z przekładnikami napięciowymi
- pole nr 3 – sprzęgło
- pole nr 4 – pole transformatorowe z przekładnikami prądowymi
- pole nr 5 – pole liniowe z przekładnikami napięciowymi

W polu transformatorowym nr 2 i 4 zabudowane są przekładniki prądowe typu ASK20 20/5A o parametrach rdzeni: 15VA, kl.0,5. Przekładniki prądowe zabudowane są w dwóch fazach, L1 i L3.

W liniowym z pomiarem napięcia nr 2 i 5 zabudowane są przekładniki napięciowe VSK II 20 15/0,1kV o parametrach uzwojeń 90VA, kl.0,5. Przekładniki zabudowane są w układzie niepełnej gwiazdy (układ V).

Istniejący układ rozliczeniowo-pomiarowy zabudowany jest w pomieszczeniu rozdzielni nN w układzie pośrednim. Liczniki energii czynnej dla sekcji I i II, zabezpieczenia oraz listwy kontrolno-pomiarowe Ska zabudowane są na płycie bakelitowej o wymiarach 70x60cm. Liczniki energii biernej dla sekcji I i II zabudowane są na płycie bakelitowej o wymiarach 40x50cm obok liczników energii biernej.

3.3. *Stan projektowany*

W celu dostosowania układu pomiarowego do wymagań określonych w instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A (IRiESD) istniejący układ pomiarowy należy zdemontować. W nowoprojektowanym układzie pomiarowym zastosować liczniki czterokwadrantowe umożliwiające jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążeń. Transmisja danych pomiarowych do systemu LSPR będzie się odbywała za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS. Przekładniki prądowe i napięciowe powinny mieć rdzenie uzwojenia pomiarowego o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecana 0,2) służące do pomiaru energii.

Nowoprojektowaną szafkę pomiarową TL dla sekcji I i II projektuje się zlokalizować w miejscu zdemontowanych tablic licznikowych w pomieszczeniu rozdzielni nN.

Zgodnie z nowymi wymogami w zakresie pomiarów, przekładniki prądowe muszą być zainstalowane w każdej fazie (obecnie są zainstalowane w dwóch fazach). Istniejące przekładniki prądowe ASK20 w polach nr 1 i 4 projektuje się zdemontować. W polach transformatorowych, w każdej z trzech faz, projektuje się zainstalować przekładniki prądowe typu TPU50.11 o przekładni 15/5A. Istniejące przekładniki napięciowe VSK II 20, zainstalowane w polach nr 2 i 5 w układzie niepełnej gwiazdy, projektuje się zdemontować. Nowe przekładniki typu UMZ17-1 zainstalowane będą w układzie pełnej gwiazdy w polu transformatorowym.

3.4. *Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej*

Projektowany rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej realizowany będzie na napięciu SN-15kV w układzie pośrednim. Jako licznik podstawowy zastosowano elektroniczny czterokwadrantowy licznik energii typu ZMD410CT44.0459 3x58V, 5A klasy 1 dla energii czynnej i 1 dla energii biernej. Licznik ten dokonuje pomiaru mocy, energii czynnej i biernej w sieciach o dwukierunkowym przepływie energii.

Przekładniki napięciowe i prądowe projektuje się zabudować w polach transformatorowych rozdzielnic SN-15kV.

Układ pomiarowy energii elektrycznej dla sekcji I i II przewidziano do zainstalowania w szafce naściennej w pomieszczeniu rozdzielni nN. Montaż aparatury na izolacyjnej płycie montażowej typu tekstolit lub anwidur o grubości min. 6mm wewnątrz szafki. Płytę montażową zamontować na uchylnej ramie. Płyta montażowa przystosowana do oplombowania w miejscach jej zamontowania. Otwory w płycie muszą być zabezpieczone przelotami. Wszystkie miejsca łączeń obwodów przystosować do oplombowania.

Zgodnie z zapisami Wytycznych do modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego winny być przystosowane do oplombowania.



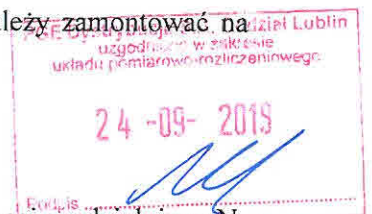
Przekładniki prądowe i napięciowe zastosowane w układzie pomiarowo-rozliczeniowym muszą posiadać odpowiednie świadectwa potwierdzające poprawność pomiarów (świadectwa wzorcowania). Badania powinny być wykonane przez uprawnione laboratoria posiadające akredytację w przedmiotowym zakresie zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami.

3.4.1. Obwody prądowe i napięciowe układu pomiarowego

Zasilanie obwodów prądowych i napięciowych nowoprojektowanego układu pomiarowego wykonać projektowanymi przewodami ułożonymi w rurkach sztywnych RL28 w istniejących kanałach kablowych. Do połączeń rurek instalacyjnych stosować sztywne złączki prostokątowe. Obwody prądowe wykonać kablami YKSY7x2,5/1kV, obwody napięciowe – YKY5x1,5/1kV.

3.4.2. Synchronizacja urządzeń zgodnie z czasem rzeczywistym

Synchronizacja czasu kwadrantoliczników ZMD wykonana będzie synchronizatorem GPS typu US-162/GPS/230. Układ synchronizacji zasilić napięciem 230 V AC i zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym typu B/6A/1. Antenę GPS dla synchronizatora należy zamontować na elewacji budynku stacji razem z anteną GPRS.



3.4.3. Zasilanie układu pomiaru

Zasilanie układu synchronizacji oraz licznika energii wykonać z istniejącej rozdzielni nN-230/400kV, z dwóch sekcji w układzie SZR. Rolę SZR pełnić będzie stycznik modułowy zabudowany w tablicy pomiarowej. Rozłączniki bezpiecznikowe do zasilania szafki pomiarowej w rozdzielni nN zastosować typu TYTAN z wkładkami bezpiecznikowymi 16A/gG, przystosowane do plombowania.

3.4.4. Transmisja danych pomiarowych do systemu PGE Dystrybucja

W celu umożliwienia transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo – Rozliczeniowego PGE Dystrybucja liczniki energii sekcji I i II wyposażone będą w modemy komunikacyjne GPRS typu CU-B4/++, które połączone będą z modułem komunikacyjnym CU-P32/P42 poprzez interfejs RS485. Zastosowany modem umożliwia transmisję danych pomiarowych układu pomiarowego do systemu PGE DYSTRYBUCJA poprzez sieć GSM. Moduł ten zapewnia pełny odczyt danych pomiarowych z licznika według zaprogramowanego harmonogramu odczytowego oraz zapis odczytanych danych w pamięci wewnętrznej.

Dla emisji sygnału GPRS z modułu CU-P32/P42 przewidziano antenę kierunkową typu ATK-10/800-980 MHz z przewodem koncentrycznym o impedancji 50Ω i długości ok. 10m. Przewód zostanie zakończony wtyczką typu FME. Do połączenia anteny z modemem należy zastosować konektor (przejściówkę) FME/MCX. W celu ochrony przewodu przed działaniem promieniowania UV należy umieścić go na całej długości w rurce ochronnej odpornej na promieniowanie UV. Antenę należy zamontować na zewnątrz budynku stacji razem z anteną GPS na wysokości 3-4m na uchwyście L30/80.

Uwaga: W związku z zastosowaniem urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiającą realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja.

Zastosowany układ pomiarowo – rozliczeniowy energii elektrycznej oraz układ transmisji danych spełniają obowiązujące wymagania dotyczące układów pomiarowo – rozliczeniowych, wprowadzone Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.

3.5. Rozdzielnica SN-15kV

Istniejąca Rozdzielnica SN Odbiorecy zabudowana jest jako jednosystemowa, dwusekcyjna, serii RU-20. Celki rozdzielnicy ustawione są przysciennie w rozwiązaniu klatkowym. Rozdzielnica pracuje z otwartym łącznikiem sprzęgła. W polach transformatorowych nr 1 i 4 zabudowane są przekładniki prądowe typu ASK20. W polu zasilającym zabudowane są przekładniki napięciowe VSK II 20. Przekładniki prądowe i napięciowe projektuje się wymienić.

Przekładniki prądowe i napięciowe projektuje się zabudować w polu transformatorowym (pole nr 1 i 4). Przekładniki napięciowe zasilic z za przekładników prądowych, patrząc od strony zasilania, zgodnie ze standardami PGE Dystrybucja. Odcinki szyn prądowych AP60x5 od odłącznika z uziemnikiem do izolatorów przepustowych w kier. transformatora projektuje się nowe. Nowoprojektowane szyny prądowe SN wyizolować termokurczliwymi rurami izolacyjnymi.

3.5.1. Przekładniki prądowe

Przekładniki prądowe SN dla pomiaru rozliczeniowego zlokalizowane będą w polu nr 1 i 4 rozdzielnicy SN. Zaprojektowano przekładniki typu TPU 50.11 17,5/38/95kV o parametrach:

- przekładnia - 15/5A,
- rdzeń - 10VA, kl. 0,2s FS5, wzorcowane (pomiar rozliczeniowy),
- parametry zwarciove – I_{th}-600In-10kA/1s

Uzwojenia wtórne przekładników wyprowadzone są do listwy zaciskowej przykrytej plastikową pokrywką. Konstrukcja puszkii zaciskowej umożliwia jej zaplombowanie.

3.5.2. Przekładniki napięciowe

Przekładniki napięciowe SN dla pomiaru rozliczeniowego zlokalizowane będą w polu transformatorowym nr 1 i 4 rozdzielnicy SN-15kV. Zaprojektowano przekładniki typu UMZ17-1 17,5/38/95kV z podstawami bezpiecznikowymi pionowymi o parametrach:

- przekładnia: $\frac{15}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} kV$,
- I rdzeń – 0-5VA, kl. 0,5, wzorcowane (pomiar rozliczeniowy),

Uzwojenia wtórne przekładników wyprowadzone są do listwy zaciskowej przykrytej plastikową pokrywką. Konstrukcja puszkii zaciskowej umożliwia jej zaplombowanie.



3.6. *Harmonogram przebudowy*

Przełączenia i wyłączenia w rozdzielni głównej nN wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem służb technicznych Szpitala.

Kolejność przełączeń:

1. **Przebudowa sekcji II**

- 1.1. Otworzyć wyłącznik i odłącznik transformatora TR2 w polu nr 10 rozdzielnicy nN
- 1.2. Zamknąć wyłącznik sprzęgła w polu nr 9 rozdzielnicy nN (Szpital zasilany z sekcji I)
- 1.3. W porozumieniu i pod nadzorem PGE Dystrybucja, na polecenie pisemne, wyłączyć sekcję II rozdzielnicy SN (otworzyć łącznik w polu rozdzielnicy PSS-sek. 3-28).
- 1.4. Zamknąć uziemnik w polu nr 5 rozdzielnicy SN (po potwierdzeniu wyłączenia napięcia).
Łącznik sprzęgła SN otwarty.
- 1.5. Wymienić przekładniki prądowe i napięciowe w polach nr 4 i 5 rozdzielnicy SN (wcześniej przygotować szyny dla przyłączenia przekładników)
- 1.6. Ułożyć okablowanie uzwojeń wtórnych przekładników prądowych i napięciowych to tablic licznikowych sekcji II
- 1.7. Ułożyć rury instalacyjne RL28 dla okablowania uzwojeń wtórnych przekładników prądowych i napięciowych sekcji I (dla pól 1 i 2)
- 1.8. Przewiesić tablicę liczników energii biernej i w jej miejsce zamocować szafkę licznikową TL2
- 1.9. Przyłączyć obwody wtórne przekładników prądowych i napięciowych do listwy kontrolno pomiarowej
- 1.10. Po wykonaniu prac w celkach sekcji II, w porozumieniu i pod nadzorem PGE Dystrybucja, otworzyć uziemnik liniowy w polu nr 5 i załączyć napięcie 15kV sekcji II
- 1.11. Otworzyć łącznik sprzęgła w polu nr 9 rozdzielnicy nN
- 1.12. Załączyć pole transformatorowe TR2 nr 10 rozdzielnicy nN
- 1.13. Uruchomić układ pomiarowy sekcji II

2. **Przebudowa sekcji I**

- 2.1. Otworzyć wyłącznik i odłącznik transformatora TR1 w polu nr 8 rozdzielnicy nN
- 2.2. Zamknąć wyłącznik sprzęgła w polu nr 9 rozdzielnicy nN (Szpital zasilany z sekcji II)
- 2.3. W porozumieniu i pod nadzorem PGE Dystrybucja, na polecenie pisemne, wyłączyć sekcję I rozdzielnicy SN (otworzyć łącznik w polu rozdzielnicy Cicha 2-sek. 3-27)
- 2.4. Zamknąć uziemnik liniowy w polu nr 2 rozdzielnicy SN (po potwierdzeniu wyłączenia napięcia). **Łącznik sprzęgła SN otwarty.**
- 2.5. Wymienić przekładniki prądowe i napięciowe w polach nr 1 i 2 rozdzielnicy SN (wcześniej przygotować szyny dla przyłączenia przekładników)

- 2.6. Ułożyć okablowanie uzwojeń wtórnych przekładników prądowych i napięciowych to tablic licznikowych sekcji II (wykorzystać wcześniej przygotowane rury instalacyjne RL28 w celkach 3, 4 i 5)
- 2.7. Zdemontować tablicę liczników energii czynnej i biernej
- 2.8. Zamontować szafkę pomiarową TL1 dla sekcji I
- 2.9. Przyłączyć obwody wtórne przekładników prądowych i napięciowych do listwy kontrolno pomiarowej
- 2.10. Po wykonaniu prac w celkach sekcji I, w porozumieniu i pod nadzorem PGE Dystrybucja, otworzyć uziemnik liniowy w polu nr 2 i załączyć napięcie 15kV sekcji I
- 2.11. Otworzyć łącznik sprzęgła w polu nr 9 rozdzielnicy nN
- 2.12. Załączyć pole transformatorowe TR1 nr 8 rozdzielnicy nN
- 2.13. Uruchomić układ pomiarowy sekcji I

UWAGA: nieobciążone przekładniki prądowe MUSZĄ mieć zwarte uzwojenia wtórne.

3.7. *Ochrona przeciwporażeniowa*

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- po stronie SN – UZIEMIENIE OCHRONNE

3.8. *Uwagi końcowe*

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PBUE, PN, BHP.
- Wszelkie stosowane urządzenia elektryczne winy posiadać odpowiednie świadectwa i atesty techniczne.
- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisów BHP przy prowadzeniu robót w pobliżu urządzeń pod napięciem i odbywającego się ruchu
- Zastosować przekładniki prądowe i napięciowe wzorcowane
- Zaktualizować schemat rozdzielnicy SN, zalaminować i powiesić w pom. rozdzielni SN.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór przekładników prądowych

Prąd zwarcia 3-fazowego $I_k''=12\text{kA}$ (szyny 15kV stacji 110/15kV Lubartów)

Czas trwania zwarcia 3-fazowego $t=0,5\text{s}$

Ciąg kablowy od GPZ Lubartów do ST-69 Szpital):

Relacja	Typ kabla	przekrój	długość	Rezystancja R_L	Impedancja X_L
-	-	mm^2	m	Ω	Ω
GPZ Lubartów ÷ ST-2 Cicha 2	HAKnFtA3x120	120	970	0,2377	0,0970
ST-2 Cicha 2 ÷ ST- 69 Szpital	3xYHAKX120	120	629	0,1242	0,0629
				0,3919	0,1599

$$S_{kQ}'' = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_k'' = 311,4\text{MVA}$$

$$Z_{kQ} = \frac{c_{\max} \cdot U_n^2}{S_{kQ}''} = 0,795\Omega$$

$$X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} = 0,791\Omega$$

$$R_{kQ} = 0,1 \cdot Z_{kQ} = 0,0795\Omega$$

$$Z_K = \sqrt{(R_L + R_{kQ})^2 + (X_L + X_{kQ})^2} = 1,061\Omega$$

$$I_{k_obl}'' = \frac{c_{\max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_K} = 8,99\text{kA}$$

$$i_{u_obl} = 1,8 \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k_obl}'' = 22,8\text{kA}$$

4.2. Dobór przekładników prądowych

a) Sprawdzenie przekładni przekładników prądowych

Istniejąca moc przyłączeniowa $P_p=234\text{kW}$ na sekcję

$$I_{\max} = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{234}{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 0,94} = 9,59\text{A}$$

Zakres pracy przekładników prądowych: $0,01 I_N < I_N < 1,2 I_N$

Dla przekładnika prądowego 15/5A zakres pracy wynosi:

$$0,15\text{A} < 9,59\text{A} < 18\text{A}$$

warunek spełniony



b) Sprawdzenie przekładników prądowych na warunki zwarciove.

Znamionowy prąd jednosekundowy

$$I_{th1} = kc \cdot I_k'' \cdot \sqrt{tz} = 1,05 \cdot 8,99 \cdot \sqrt{0,5} = 6,67 \text{ kA}$$

Dla $600I_n = 10 \text{ kA} > 6,67 \text{ kA}$

Znamionowy prąd szczytowy $I_{dyn} > i_u$

$$I_{dyn} = 2,5I_{t1} = 2,5 \cdot 10 \text{ kA} = 25 \text{ kA} > 22,8 \text{ kA}$$

c) Obliczenie obciążenia rdzenia pomiarowego przekładników prądowych.

Rdzeń pomiarowy 10VA, kl.02sFS5, wzorcowany.

$$S_{obl} = S_{ap} + S_p + S_z$$

$$S_{ap} = 0,125 \text{ VA (moc pobierana przez licznik podstawowy)}$$

$$S_z = 1,25 \text{ VA /moc tracona na zaciskach dla rozdzielni wewnętrznych/}$$

$$S_p = I^2 \cdot R_p$$

sekcja I – pole nr 1

R_p – rezystancja przewodu miedzianego $2,5 \text{ mm}^2$, długość przewodu $2 \times 16 \text{ m}$.

$$R_p = \frac{l}{\gamma \cdot s} = \frac{2 \times 16}{57 \cdot 2,5} = 0,22 \Omega$$

$$S_p = I^2 \cdot R_p = 5^2 \cdot 0,22 = 5,5 \text{ VA.}$$

$$S_{obl} = 0,125 + 5,5 + 1,25 = 6,88 \text{ VA}$$

$$\text{Warunek } 0,25S_n < S_{obl} < S_n$$

$$2,5 < 6,88 < 10 \text{ VA} \quad (\text{Warunek spełniony}).$$

Obwody prądowe wykonać projektowanymi kablami YKSY $7 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 1 \text{ kV}$ ułożonym w rurce sztywnej RL28 w kanale kablowym

sekcja II – pole nr 4

R_p – rezystancja przewodu miedzianego $2,5 \text{ mm}^2$, długość przewodu $2 \times 12 \text{ m}$.

$$R_p = \frac{l}{\gamma \cdot s} = \frac{2 \times 12}{57 \cdot 2,5} = 0,17 \Omega$$

$$S_p = I^2 \cdot R_p = 5^2 \cdot 0,17 = 4,25 \text{ VA.}$$

$$S_{obl} = 0,125 + 4,25 + 1,25 = 5,63 \text{ VA}$$

$$\text{Warunek } 0,25S_n < S_{obl} < S_n$$



$$2,5 < 5,63 < 10 \text{ VA} \quad (\text{Warunek spełniony}).$$

Obwody prądowe wykonać projektowanymi kablami YKSY 7x2,5mm² /1kV ułożonym w rurce sztywnej RL28 w kanale kablowym

Dla sekcji nr I i II zaprojektowano przekładniki prądowe typu TPU50.11 17,5/38/95kV w przekładni 15/5A; 10VA, kl.0,2sFS5; 10kA/1s, Rdzeń pomiarowy - wzorcowany

4.3. Obliczenie przekładników napięciowych.

d) Obliczenie obciążenia rdzenia przekładników napięciowych.

Obciążenie przekładnika

S1 – pobór mocy przez licznik – 1,7 VA. Dla U = 57V (na fazę).

Warunek $0 \leq S_1 \leq S_n$

$0 \text{ VA} < 1,7 \text{ VA} < 5 \text{ VA}$. Warunek klasy pomiaru jest spełniony

Projektowane przekładniki napięciowe typ , UMZ17-1 17,5/38/95 $\frac{15}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}}$ kV.

Rdzeń pomiarowy: 0-5 VA, kl. 0,5, wzorcowane

e) Dobór zabezpieczenia obwodów wtórnych

Moc graniczna przekładnika UMZ17-1 – 400VA

$$I_{\max} = \frac{S_g}{U_{2n}} = \frac{400}{57,7} = 6,93 \text{ A} > 4 \text{ A}$$

Dobrano wyłączniki nadprądowe typu F281UC-Z4.



5. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń


L.P.	Producent lub Dystrybutor	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1. Rozliczeniowy układ pomiarowy					
1		Obudowa naścienna typ RSC 19"/16U, metalowa, drzwiczki pełne, stopień ochrony IP20, I klasa izolacji. Płyta montażowa elektroizolacyjna uchylna. Wymiary 800x600x400mm, lub równoważne	kpl	1	TL
2		Obudowa naścienna typ RSC 19"/5U, metalowa, drzwiczki pełne, stopień ochrony IP20, I klasa izolacji. Wymiary 600x300x400mm, lub równoważne	kpl	1	UPS
3		Tablica licznikowa 3-faz	szt	2	
4	Landis & Gyr	Elektroniczny licznik czterokwadrantowy ZMD410CT44.0459 + moduł komunikacyjny CU-B4/++	kpl	2	zaprogramowany i sparametryzowany
5	Landis & Gyr	Moduł komunikacyjny CU-P32/P42	szt	1	
6		Adapter do modułu komunikacyjnego CU-ADP2	szt	1	
7	Wago	Listwa zaciskowa kontrolno-pomiarowa typ LPW 847-102, kryta	kpl	2	Przystosowana do plombowania
8	Legrand	Obudowa S4 przystosowana do plombowania	szt	6	
9		Obudowa S6 przystosowana do plombowania	szt	1	
10		Gniazdko wtyczkowe 16A/250V, na szynę TH	szt	2	
11	Pozyton	Synchronizator czasu GPS typ US-162/GPS/230 + antena GPS	kpl	1	
12		Wyłącznik instalacyjny B6/1P	szt	4	
13		Wyłącznik instalacyjny B10/1P	szt	1	
14	ABB	Wyłącznik nadprądowy F281UC-Z4 lub równoważny	szt		
15	Wago	Listwa zaciskowa 2,5mm ² ,	szt	8	
16		Stycznik modułowy 25A/230V/2NO+2NC	szt	1	
17	DIPOL	Antena kierunkowa ATK-10/800-980MHz + 10m przewodu + wtyk FME + konektor	kpl.	1	



		(przejściówka) FME/MCX			
18		Kabel typu YKY 5x1,5mm ² /1kV	m	~20	
20		Kabel typu YKSY 7x2,5mm ² /1kV	m	~20	
21		Kabel typu YKY 3x2,5mm ² /1kV	m	25	
22		Drobne materiały montażowe: przewody DY, śruby, nakrętki, itp. – wg. potrzeb			
23		Uchwyt antenowy L30/80	szt	1	
24		Rurka sztywna RL28	m	45	
25		Kolanka sztywne do RL28		wg. potrzeb	
26		złączki proste sztywne do RL28		wg. potrzeb	
2. Rozdzielnica SN					
1	ABB	Przekładniki prądowe TPU50.11 17,5/38/95kV w przekładni 15/5A; 10VA, kl.0,2s FS5; 600xIth=10kA/1s Rdzeń pomiarowy - wzorcowany	szt	6	w polu nr 1 i 4
2	ABB	Przekładnik napięciowy UMZ17-1 17,5/38/95kV z podstawą bezpiecznikową pionową $\frac{15}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}}$ kV. 0-5 VA, kl. 0,5 wzorcowane	szt	6	w polu nr 2 i 5
3		Szyna aluminiowa AP60x5mm, dł. ~2m	kpl	6	wykonanie warsztatowe
4		Szyna aluminiowa AP60x5mm, dł. ~0,5m	kpl	3	
5		Kątownik ocynkowany 40x4mm, dł ~1,3	kpl	6	
6		Izolator stacyjny wsporczy wewnętrzny, dop. napięcie 17,5kV, typ EG-JO_4-95 lub równoważne	szt	6	
7		Nasadka do mocowania szyn o szerokości 60mm do izolatora, typ NO4-60 lub równoważny	kpl	6	
8		Termokurczliwa rura izolacyjna do szyny 60x5, typ RIS-36R 75/28RD lub równoważna	m	15	

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
uzgodnione w zakresie
układu pomiarowo-miarowego

24-09-2019

Podpis 

3. Szafka transmisji danych pom. Odbiorcy					
1		Rozdzielnica naścienna 1x12 modułowa, IP65, II klasa izolacji	szt	1	
2		Listwa zaciskowa 12x1,5mm ²	kpl	1	
3		Skrętka UTP 4x2x0,5/kat.5e	m	2	
4		Rurka sztywna RL28	m	1,5	
4. Rozdzielnica nN					
1		Rozłącznik bezpiecznikowy typu TYTAN 25A, bezpiecznik 16A/gG	szt	2	Przystoso- wana do plombowa- nia
5. Demontaż					
1		Przekładnik prądowy ASK20 20/5A; 15VA; kl.0,5	szt	4	pole nr 1 i 4
2		Przekładnik napięciowy VSK II 20 15/0,1kV; 90VA; kl.0,5	szt	4	pole nr 2 i 5
3		Tablica pomiarowa energii czynnej: - Tablica naścienna o wym. 700x600mm - Licznik energii czynnej – szt.2 - Listwa kontrolno-pomiarowa Ska-P1 – szt.2 - urządzenia pomocnicze – kpl.1	kpl	1	
4		Tablica pomiarowa energii biernej: - Tablica naścienna o wym. 400x500mm - Licznik energii biernej – szt.2 - Sumator KWMS – szt.1 - Zegar sterujący – szt.1	kpl	1	
5		Szyna napięciowa aluminiowa, dł ~2m	kpl	4	pole nr 2 i 5





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131 / 252 – 7132 / 252 / 10

Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm., art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm. /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2006 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Grzegorz MATUSZAK

magister inżynier

urodzony dnia 26 czerwca 1979 r. w Siedliszczu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0134/PWOWE/10

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Matuszak
ul. Nowa 25,
21-070 Cyców
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-6BY-3TK-TE6 *

Pan Grzegorz Matuszak o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0102/11

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-21 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

DTC
SIAM
07.07.2019

Lublin, dn. 29.07.2019
L. dz. ⁸⁹⁹²...../RD/MS/2019
Samodzielny Publiczny Zakład
Opieki Zdrowotnej w Lubartowie
ul. Cicha 14
21-100 Lubartów

2330

Szanowni Państwo,

W związku z uchwaleniem Ustawy o rynku mocy (Dz. U. 2018 poz. 9, dalej jako Ustawa), wprowadzone zostały nowe obowiązki dla wszystkich uczestników rynku energii elektrycznej, związane z funkcjonowaniem rynku mocy. Jedną z ważniejszych zmian jest wprowadzenie opłaty mocowej – począwszy od dnia 1 października 2020 r.

W przypadku odbiorców, o których mowa w art. 70 ust. 1 pkt 2 Ustawy tj. innych niż odbiorcy pobierający energię elektryczną w gospodarstwie domowym, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie ustalał stawki opłaty mocowej w oparciu o wolumen energii elektrycznej pobranej z sieci w wybranych godzinach doby – z uwzględnieniem godzin szczytowego zapotrzebowania na moc w systemie, wyznaczonych odrębnie dla kwartałów roku dostaw.

Wprowadzenie opłaty mocowej skutkuje zmianą sposobu rozliczeń na rynku energii, co nakłada na właścicieli układów pomiarowo-rozliczeniowych obowiązek ich dostosowania do nowych wymogów w zakresie zapewnienia pomiarów i rejestracji profilu zużycia energii. Należy podkreślić, że obowiązek zapewnienia zgodności instalacji i układów pomiarowo-rozliczeniowych z obowiązującym porządkiem prawnym, z uwzględnieniem obowiązującej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD), obciąża właścicieli układów pomiarowo-rozliczeniowych, w tym wytwórców oraz odbiorców zaliczanych do I, II oraz III grupy przyłączeniowej.

Mając powyższe na uwadze ponownie przypominamy o obowiązku przystosowania układów pomiarowo-rozliczeniowych, będących Państwa własnością, do wymagań technicznych zawartych w IRiESD PGE Dystrybucja S.A. i zalecamy realizację prac w tym zakresie w terminie do 31.12.2019 r. Nieprzystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego uniemożliwi prowadzenie rozliczeń opłaty mocowej zgodnie z warunkami określonymi w Ustawie o rynku mocy.

W sprawie dodatkowych informacji w zakresie modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego należy kontaktować się z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Dział Eksploatacji Układów Pomiarowych, ul. Garbarska 21, 20-340 Lublin, numery tel.: 81 445 13 24, 81 445 13 30.

Rozdzielnik:

1. REZ – RD
2. ADRESAT

Załącznik:

1. Wtyczke techniczne dotyczące modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego

Z poważaniem


Wytyczne do modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego

W celu dostosowania układu pomiarowo – rozliczeniowego energii elektrycznej w punkcie poboru: **WO-6-095 SZPITAL POMIAR 1 – LUBARTÓW ul. CICHA 14** do wymogów obowiązującego prawa oraz IRIESD należy zastosować pośredni układ pomiarowy na napięciu SN, zgodny z poniższymi wytycznymi:

1. Licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.
2. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz oraz w licznik trójsystemowy.
3. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin. W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.
4. Układ pomiarowy powinien posiadać układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę.
5. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania dla danej kategorii układu pomiarowego określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A.
6. Licznik energii elektrycznej powinien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zdziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
7. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej powinny być przystosowane do plombowania.
8. Układ pomiarowy energii elektrycznej własnym kosztem i staraniem dostarczy Wnioskodawca.
9. Układ pomiarowy i zabezpieczenia należy usytuować poza pomieszczeniami z aparaturą SN.
10. Licznik energii elektrycznej powinien być dostosowany do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowany i sparametryzowany.

Przeprowadzenie modernizacji układu pomiarowo – rozliczeniowego wymaga opracowania dokumentacji technicznej w zakresie przebudowy układu pomiarowo – rozliczeniowego (pkt. 1-10 w niniejszym piśmie), która podlega uzgodnieniu w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.

DTG.
1 SIAM
OW re2.oly
20.07.2019
14.08.2019

Lublin, dn. 29.07.2019
L. dz. 1902/RD/MS/2019
Samodzielny Publiczny Zakład
Opieki Zdrowotnej w Lubartowie
ul. Cicha 14
21-100 Lubartów

Szanowni Państwo,

W związku z uchwaleniem Ustawy o rynku mocy (Dz. U. 2018 poz. 9, dalej jako Ustawa), wprowadzone zostały nowe obowiązki dla wszystkich uczestników rynku energii elektrycznej, związane z funkcjonowaniem rynku mocy. Jedną z ważniejszych zmian jest wprowadzenie opłaty mocowej – począwszy od dnia 1 października 2020 r.

W przypadku odbiorców, o których mowa w art. 70 ust. 1 pkt 2 Ustawy tj. innych niż odbiorcy pobierający energię elektryczną w gospodarstwie domowym, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie ustalał stawki opłaty mocowej w oparciu o wolumen energii elektrycznej pobranej z sieci w wybranych godzinach doby – z uwzględnieniem godzin szczytowego zapotrzebowania na moc w systemie, wyznaczonych odrębnie dla kwartałów roku dostaw.

Wprowadzenie opłaty mocowej skutkuje zmianą sposobu rozliczeń na rynku energii, co nakłada na właścicieli układów pomiarowo-rozliczeniowych obowiązek ich dostosowania do nowych wymogów w zakresie zapewnienia pomiarów i rejestracji profilu zużycia energii. Należy podkreślić, że obowiązek zapewnienia zgodności instalacji i układów pomiarowo-rozliczeniowych z obowiązującym porządkiem prawnym, z uwzględnieniem obowiązującej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRIESD), obciąża właścicieli układów pomiarowo-rozliczeniowych, w tym wytwórców oraz odbiorców zaliczanych do I, II oraz III grupy przyłączeniowej.

Mając powyższe na uwadze ponownie przypominamy o obowiązku przystosowania układów pomiarowo-rozliczeniowych, będących Państwa własnością, do wymagań technicznych zawartych w IRIESD PGE Dystrybucja S.A. i zalecamy realizację prac w tym zakresie w terminie do 31.12.2019 r. Nieprzystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego uniemożliwi prowadzenie rozliczeń opłaty mocowej zgodnie z warunkami określonymi w Ustawie o rynku mocy.

W sprawie dodatkowych informacji w zakresie modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego należy kontaktować się z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Dział Eksploatacji Układów Pomiarowych, ul. Garbarska 21, 20-340 Lublin, numery tel.: 81 445 13 24, 81 445 13 30.

Rozdzielnik:

1. RE2 – RD

~~2. ADRESAT~~

Załącznik:

1. Wytyczne techniczne dotyczące modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego

Z poważaniem



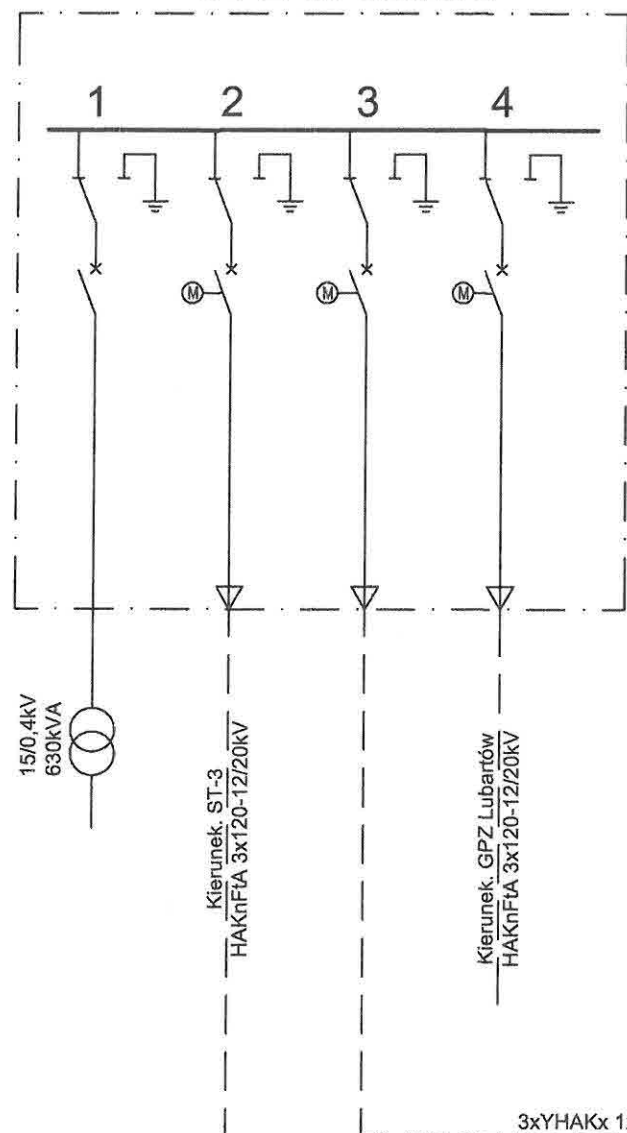
Wytyczne do modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego

W celu dostosowania układu pomiarowo – rozliczeniowego energii elektrycznej w punkcie poboru: **WO-6-096 SZPITAL POMIAR 2 – LUBARTÓW ul. CICHĄ 14** do wymogów obowiązującego prawa oraz IRIESD należy zastosować pośredni układ pomiarowy na napięciu SN, zgodny z poniższymi wytycznymi:

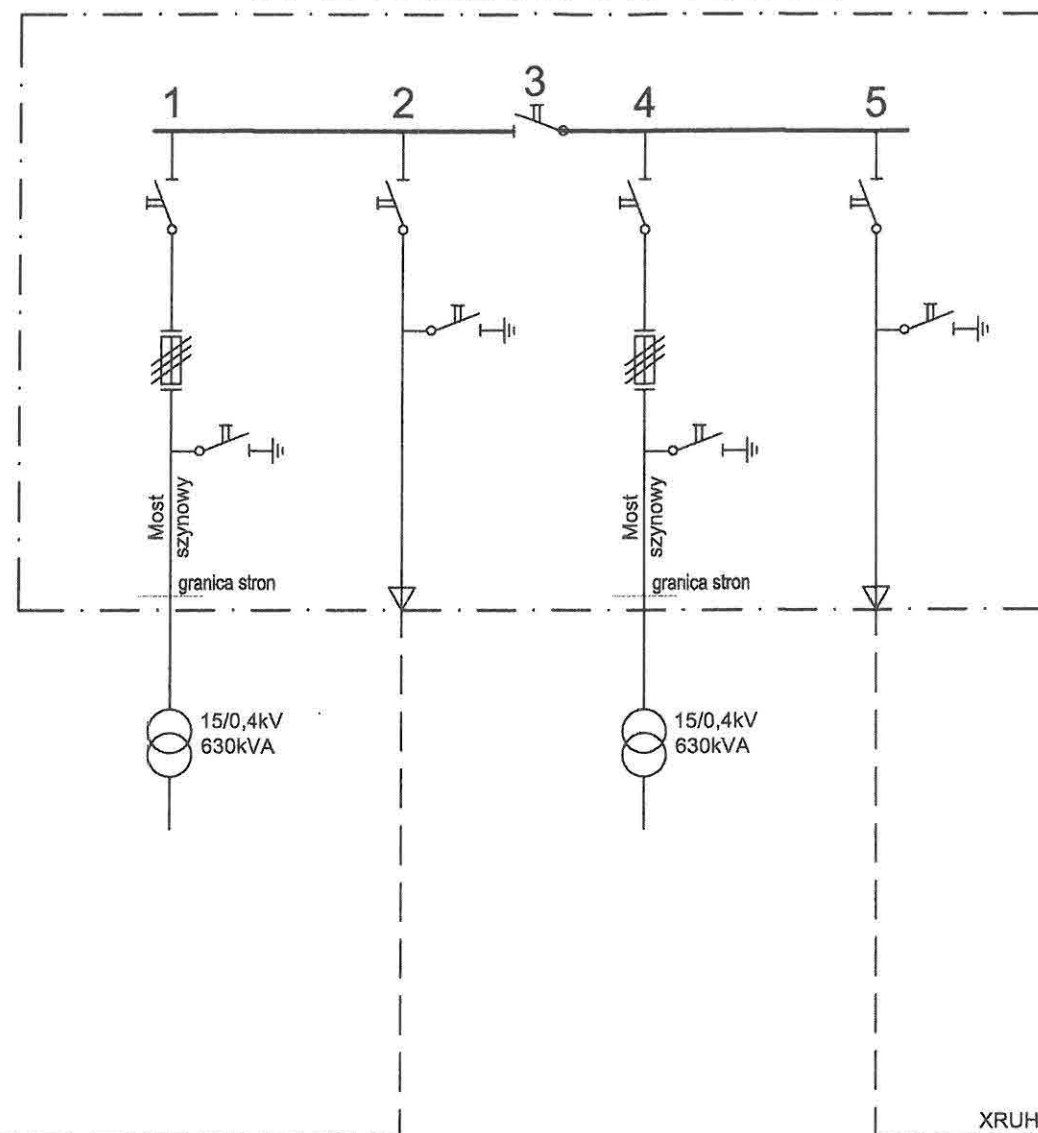
1. Licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.
2. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz oraz w licznik trójsystemowy.
3. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin. W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.
4. Układ pomiarowy powinien posiadać układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę.
5. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania dla danej kategorii układu pomiarowego określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A.
6. Licznik energii elektrycznej powinien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
7. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej powinny być przystosowane do plombowania.
8. Układ pomiarowy energii elektrycznej własnym kosztem i staraniem dostarczy Wnioskodawca.
9. Układ pomiarowy i zabezpieczenia należy usytuować poza pomieszczeniami z aparaturą SN.
10. Licznik energii elektrycznej powinien być dostosowany do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowany i sparametryzowany.

Przeprowadzenie modernizacji układu pomiarowo – rozliczeniowego wymaga opracowania dokumentacji technicznej w zakresie przebudowy układu pomiarowo – rozliczeniowego (pkt. 1-10 w niniejszym piśmie), która podlega uzgodnieniu w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.

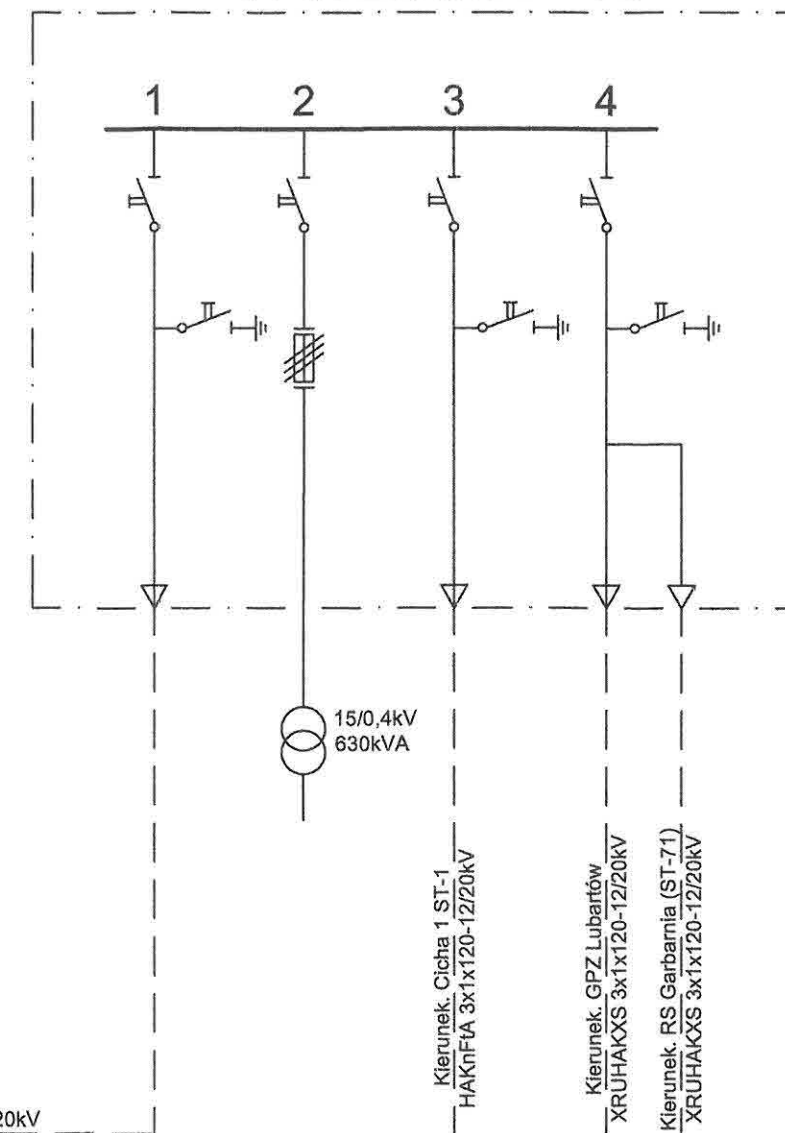
Stacja transformatorowa 15/0,4kV
ST-2 ul. Cicha 2



Lubartów Szpital
ST-69 nr Eks 644 S60471/WOsn

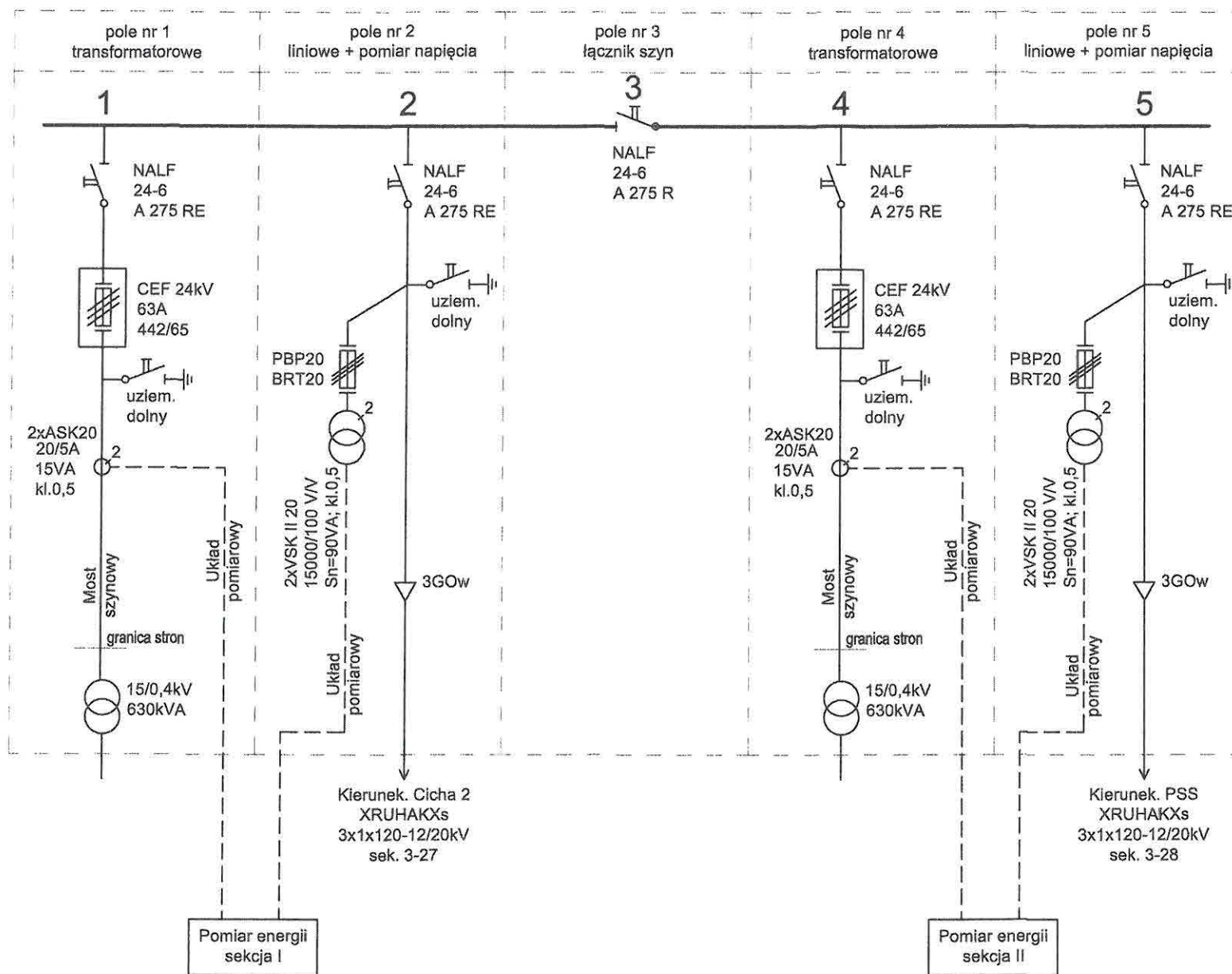



Stacja transformatorowa 15/0,4kV
ST-55 Lubartów -PSS



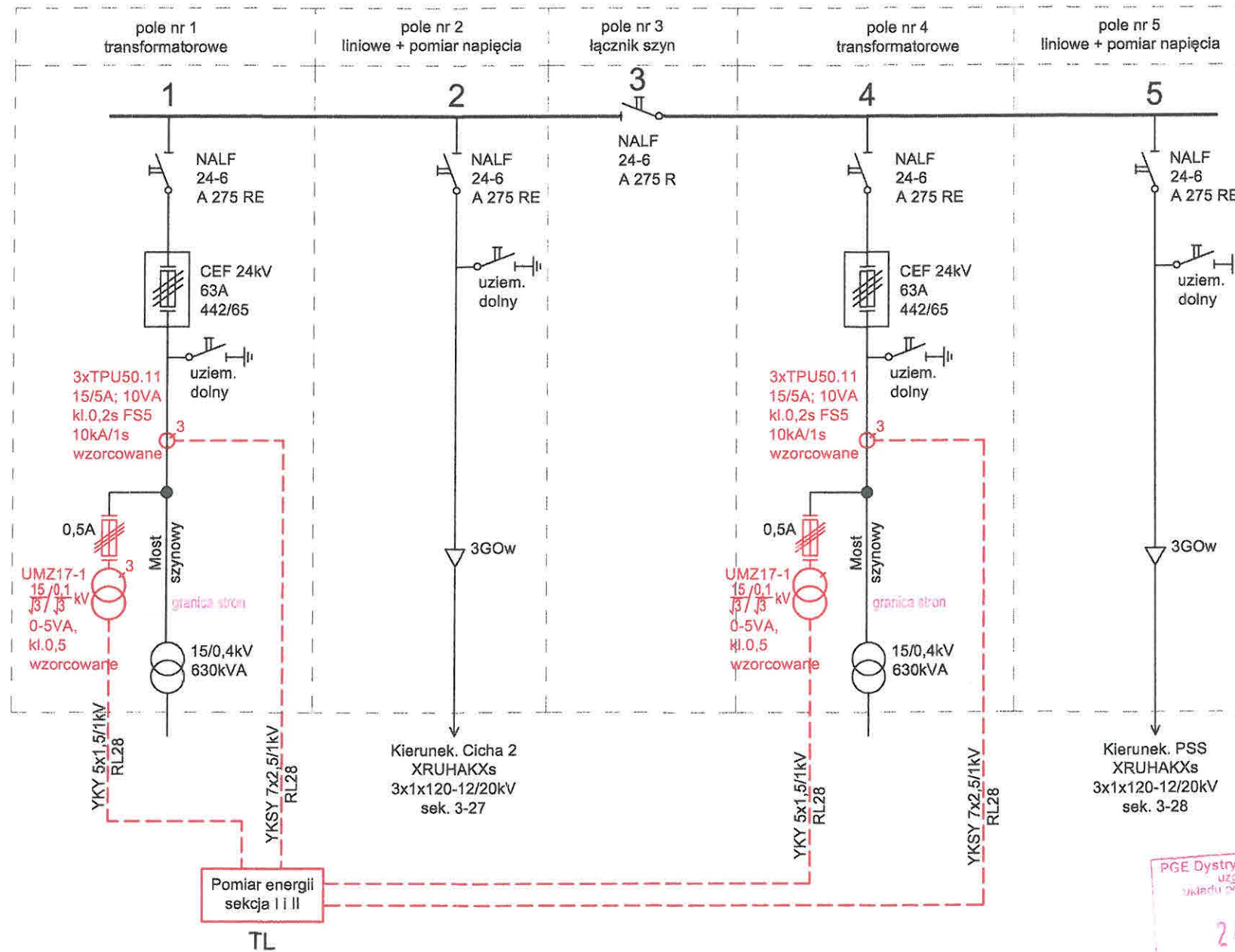
	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej			
	Branża:	Elektryczna	Data:	08.2019
	Stadium:	Projekt wykonawczy		-
	Tytuł rysunku:			Schemat strukturalny zasilania
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów				
Adres Inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów				
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PW0E/10	Nr rys.:	E1	
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl				

Lubartów Szpital ST-69 nr Eks 644 S60471/WOsn
(stan istniejący)



	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: -
Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny rozdzielnic SN - stan istniejący		
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PWDE/10	Nr rys. E2	
Adres Inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl		

Lubartów Szpital ST-69 nr Eks 644 S60471/WOsn
(stan projektowany)

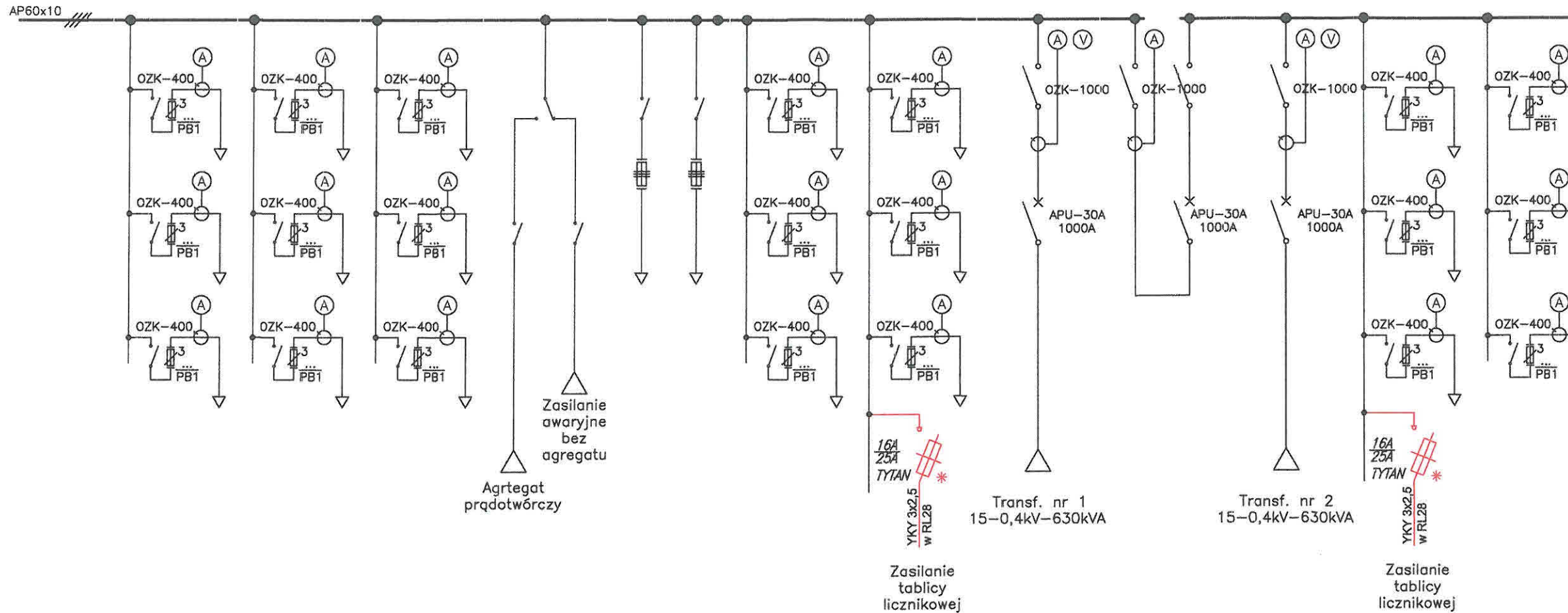


UWAGI:
Urządzenia nowoprojektowane
wyróżniono kolorem czerwonym

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
uzgodniono w zakresie
układu pomiarowo-rozliczeniowego
24-09-2019
Podpis

	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: -
Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny rozdzielnic SN - stan projektowany		
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PWDE/10		Nr rys. E3
Adres Inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			

	SEGMENT I				SEGMENT II							
Typ szafy	Odplywy	Odplywy	Odplywy	Agregat	Odplywy	Odplywy	Odplywy	Transf. nr 1	Sprzęgło	Transf. nr 2	Odplywy	Odplywy
Nr szafy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11



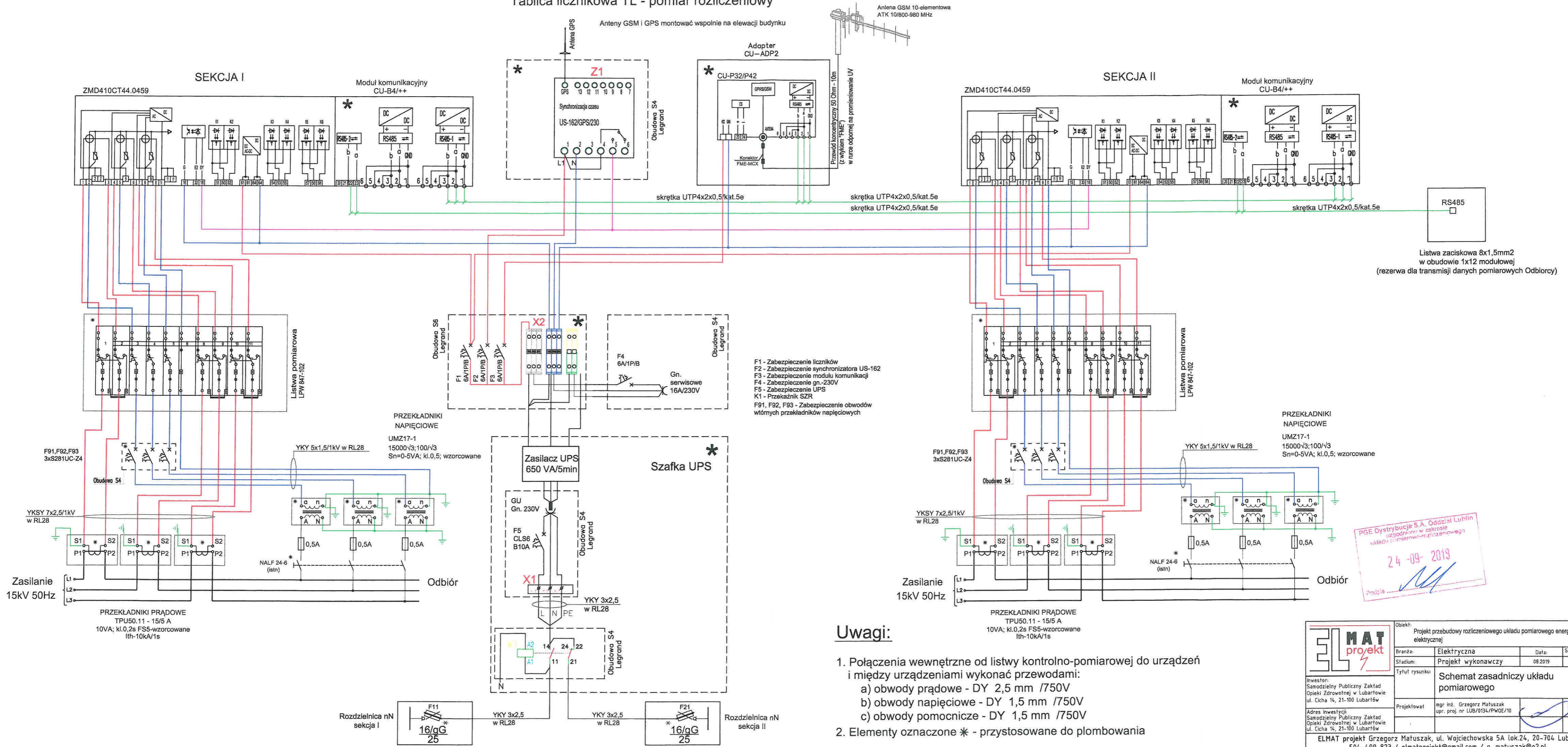
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
uzgodniono w zakresie
zakładu pomiarowo-rozliczeniowego

24-09-2019

Podpis: _____

	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: -
	Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny rozdzielnic nN	
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PW0E/10		Nr rys.: E4
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			

Tablica licznikowa TL - pomiar rozliczeniowy



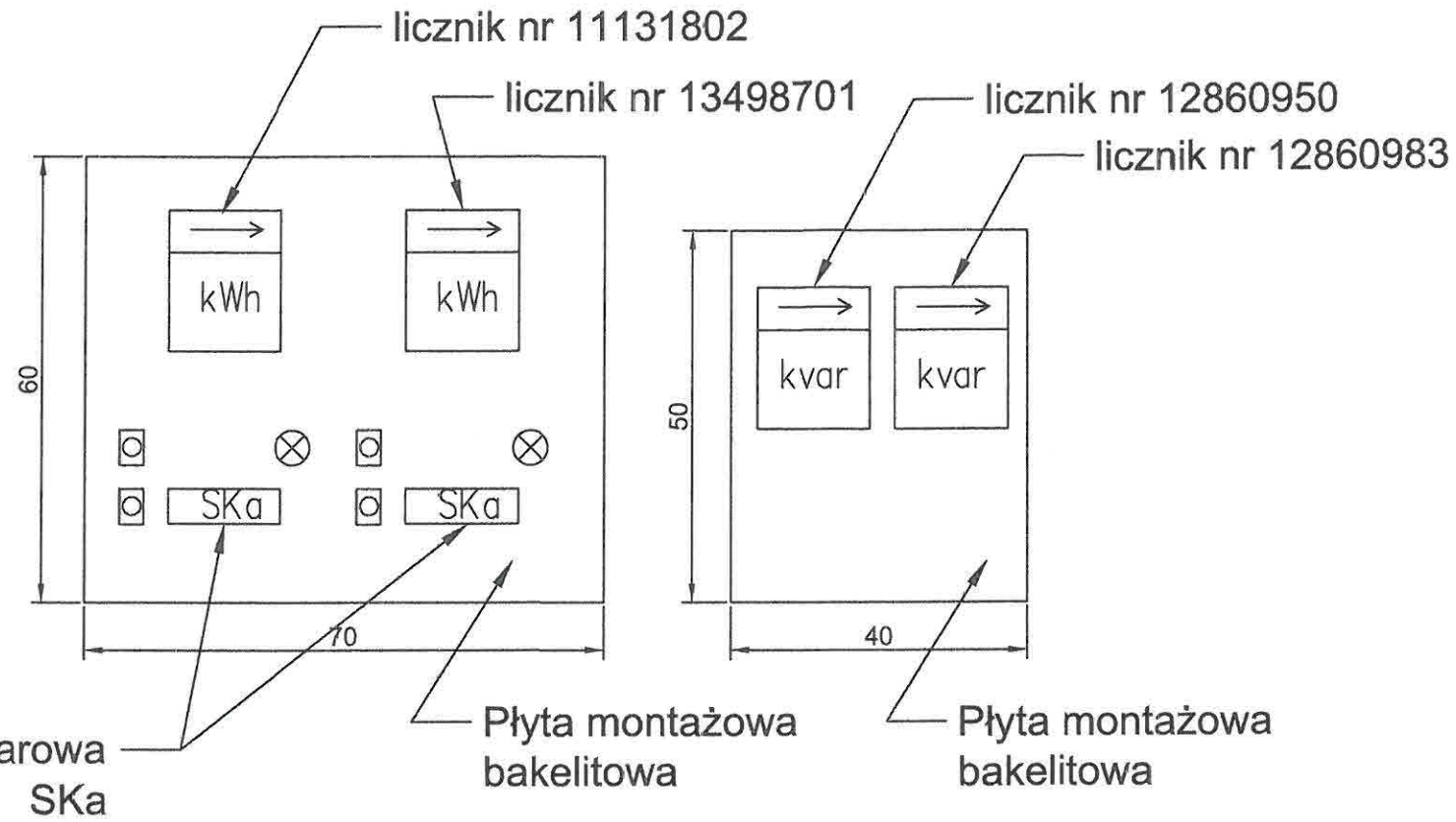
Uwagi:



1. Połączenia wewnętrzne od listwy kontrolno-pomiarowej do urządzeń i między urządzeniami wykonać przewodami:
 - a) obwody prądowe - DY 2,5 mm /750V
 - b) obwody napięciowe - DY 1,5 mm /750V
 - c) obwody pomocnicze - DY 1,5 mm /750V
2. Elementy oznaczone * - przystosowane do plombowania

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
uzgodniono w zakresie
układu pomiarowo-rozliczeniowego
24-09-2019
Podpis: *[Signature]*

ELMAT projekt	Objekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: -
	Stadium: Projekt wykonawczy		
	Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy układu pomiarowego		
Investor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PW0E/10	Nr rys. E5	
Adres inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			

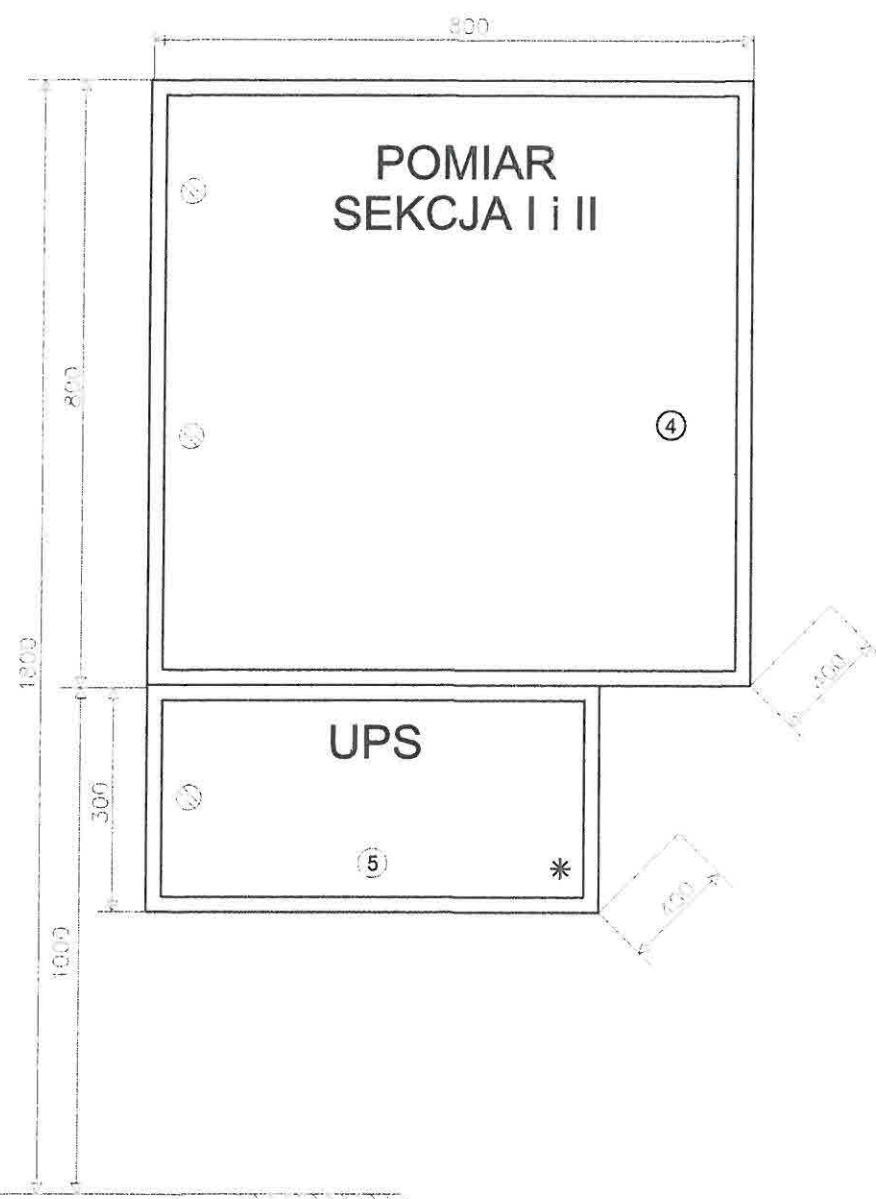
UKŁAD POMIAROWY - istniejący



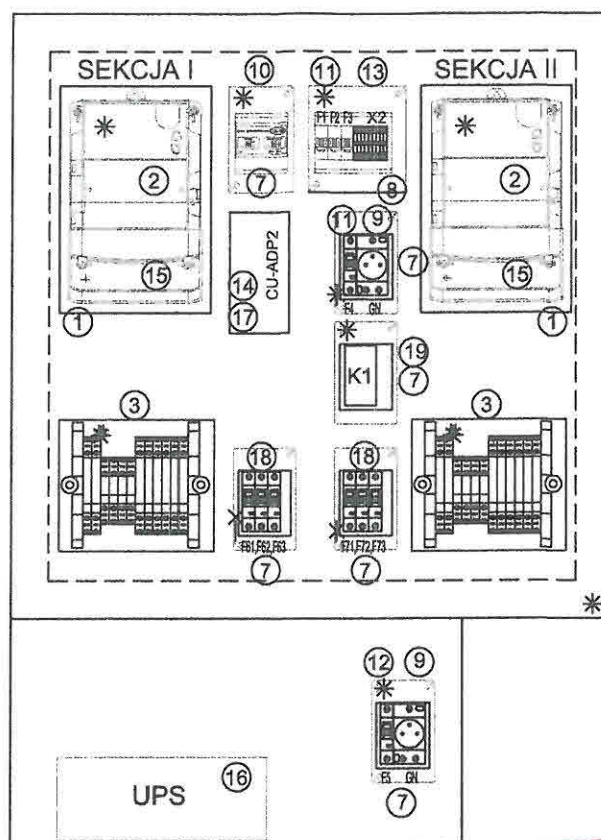
	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej			
	Branża:	Elektryczna	Data:	Skala:
	Stadium:	Projekt wykonawczy	08.2019	1:10
	Tytuł rysunku:			Tablica pomiarowa - stan istniejący
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PWOE/10		Nr rys.	
Adres inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			E6	
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl				

UKŁAD POMIAROWY

Elewacja



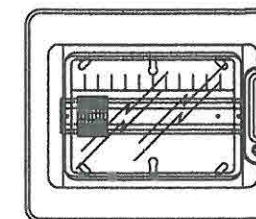
Roźmieszczenie aparatury



Uwagi:

1. Obudowy w stopniu ochrony IP20, I klasa ochronności, drzwi szafki pełne.
2. Aparaty układu pomiarowego montować na uchylnej płycie montażowej elektroizolowanej o gr. 10mm min. 6mm.
3. Przewody łączeniowe do aparatów prowadzić za płytą.
4. W płycie wiercić otwory $\varnothing 8$ zakończone przelotkami, na wyprowadzenie przewodów.
6. Obudowę pomiarową montować na wysokości 1,0m-spód. (wyświetlecz liczników na wys. ~1,6m)

* - elementy przystosowane do plombowania



Tablica transmisji danych pomiarowych Odbiorcy.
Rozdzielnica ścienna 1x12 modułowa, IP65,
II klasa izolacji. Typ. np. RN65

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
uzgodniono w zakresie
układu pomiarowo-rozliczeniowego

24-09-2019

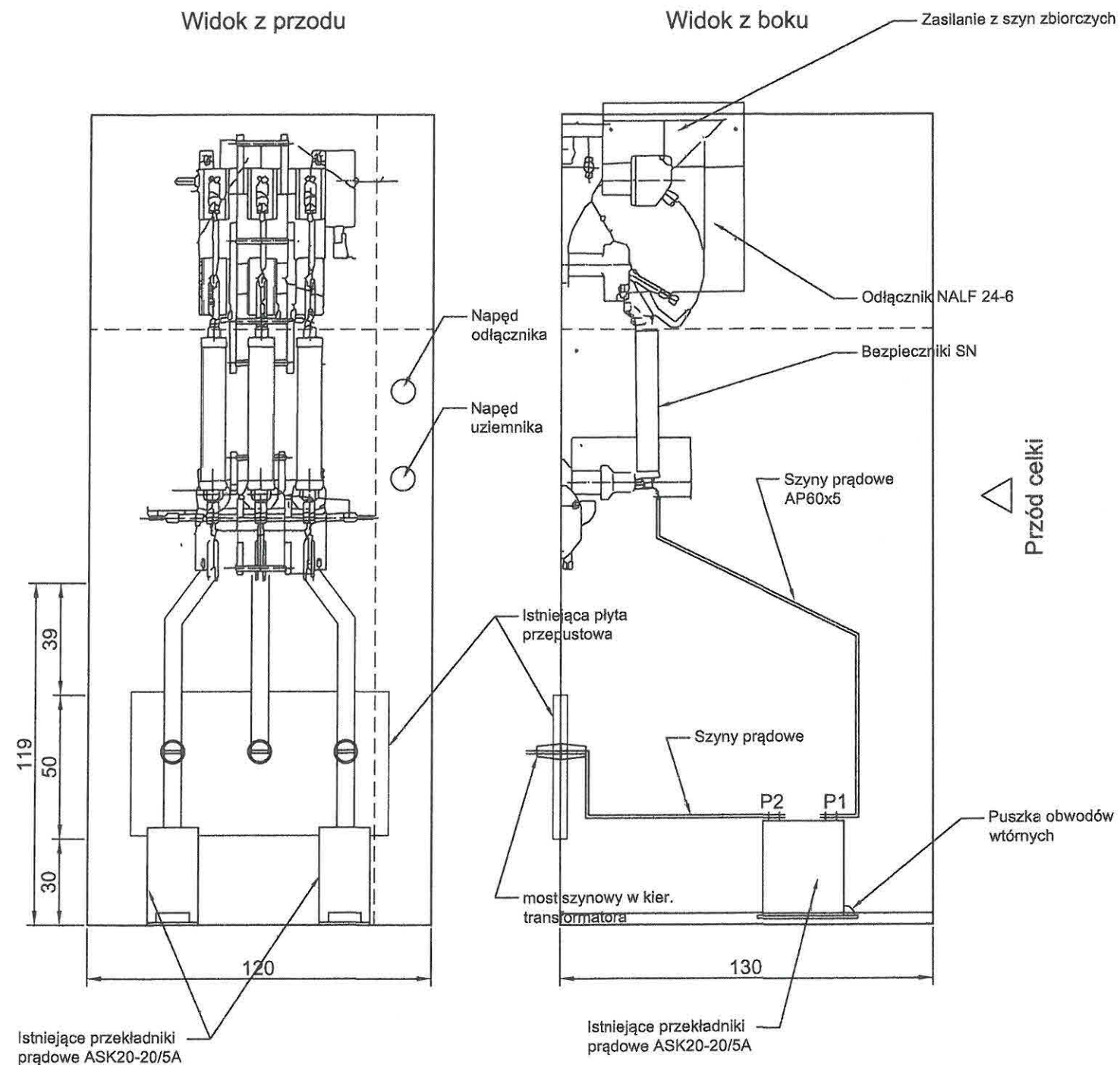
Podpis: *[Signature]*

ZESTAWIENIE:

Poz.	Wyszczególnienie	Typ	Dane techniczne	Jedn.	Ilość.	Katalog	Uwagi
19	Stycznik modułowy	SM 425	25A/230V/2NO+2NC	szt.	1	Legrand	
18	Wyłącznik instalacyjny	F281CU-Z4		szt.	6	ABB	
17	Adapter dla modułu komunikacyjnego	CU-ADP2		szt.	1	Landis + Gyr	
16	Zasilacz awaryjny UPS		650VA/230V/5min	szt.	1	np. APC	
15	Moduł komunikacyjny CU-B4/++		GSM/GPRS	szt.	2	Landis + Gyr	
14	Moduł komunikacyjny CU-P32/P42		GSM/GPRS	szt.	1	Landis + Gyr	
13	Listwa zaciskowa		2,5mm ²	kpl.	1	-	-
12	Wyłącznik instalacyjny	10A/B/1pol	-	szt.	1	-	-
11	Wyłącznik instalacyjny	6A/B/1pol	-	szt.	4	-	-
10	Synchronizator czasu GPS	US-162/GPS/230	Zasilanie 230 VIAC	szt.	1	Pozyton	-
9	Gniazdko 230V ze stykiem ochronnym na szynę TH	-	-	szt.	2	Legrand	-
8	Obudowa S6 przystosowana do plombowania	S6	-	szt.	1	Legrand	
7	Obudowa S4 przystosowana do plombowania	S4	-	szt.	6	Legrand	
6	Płyta montażowa elektroizolacyjna gr. 10mm	-	~ 780x780x10mm	szt.	1	-	wyk. indywidualne
5	Obudowa ścienna	RSC 19"	600x300x400 (5U)	kpl.	1	Radiolex	
4	Obudowa ścienna	RSC 19"	800x800x400 (12U)	kpl.	1	Radiolex	
3	Listwa zaciskowa kontrolno-pomiarowa	LPW 847-102		kpl.	2	WAGO	kryta
2	Elektroniczny licznik energii elektr. czterokwadrantowy	ZMD410CT44.0459	3x58/100 V, 5 A kl. 1/1	szt.	2	Landis + Gyr	
1	Tablica licznikowa 3-faz			szt.	2		
Poz.	Wyszczególnienie	Typ	Dane techniczne	Jedn.	Ilość.	Katalog	Uwagi

	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: 1:10
Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Tablica pomiarowa - stan projektowany		
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PWOE/10	Nr rys. E7	
Adres inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			

Pole transformatorowe z przekładnikami prądowymi (stan istniejący)



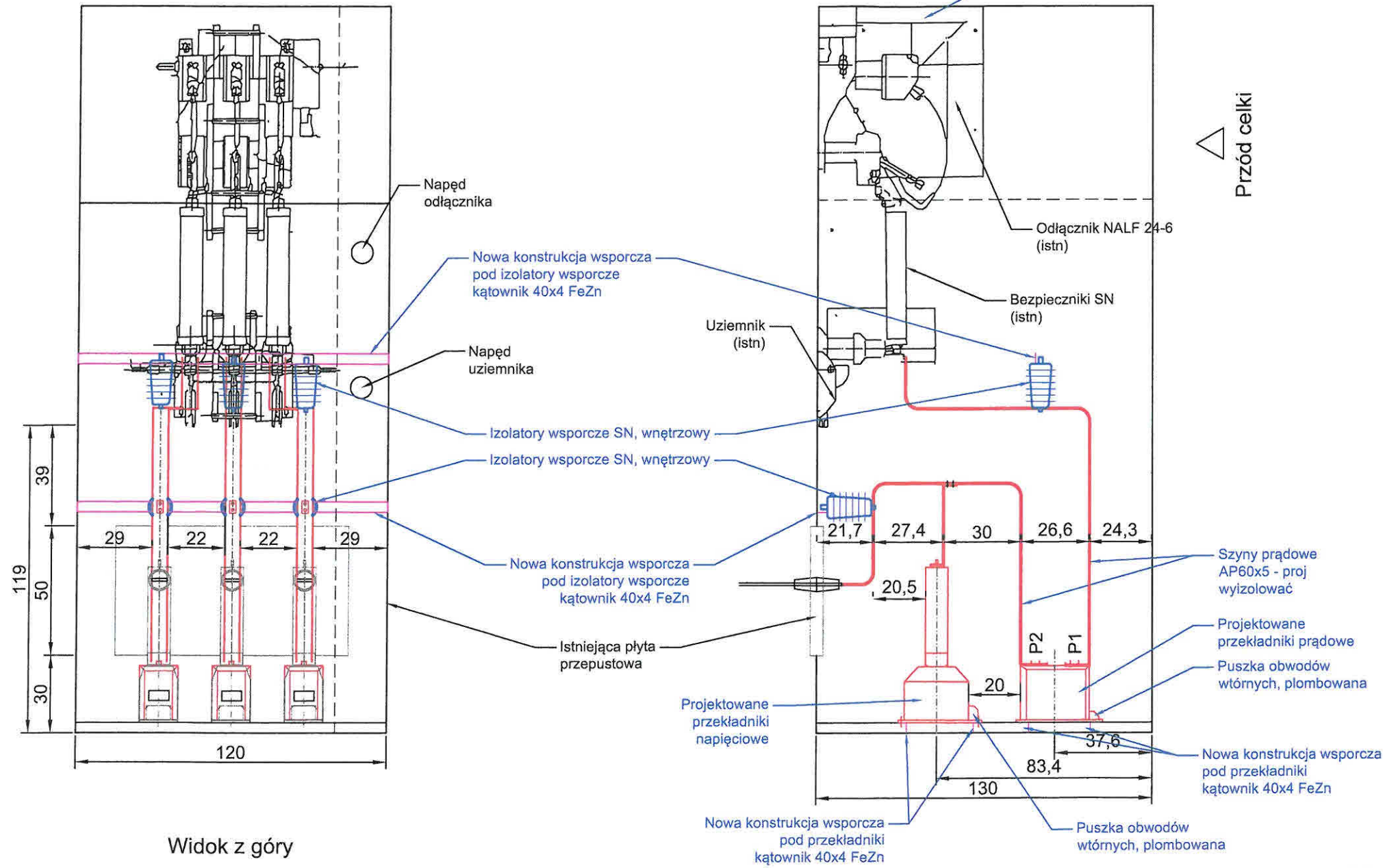
ELMAT projekt	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: 1:20
Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Rozdzielnica SN. Pole transformatorowe nr 1 (5). Stan istniejący		
Projektant: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PWOE/10	Nr rys. E8		
Adres inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			

Widok z przodu

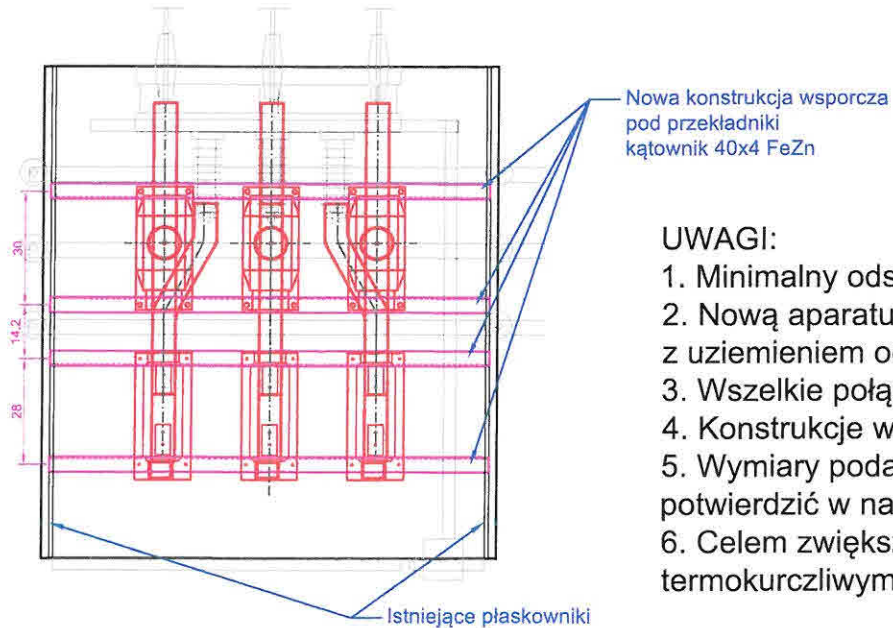
Widok z boku

Zasilanie z szyn zbiorczych
Układ szyn zbiorczych - płaski

Przód celki



Widok z góry



UWAGI:

1. Minimalny odstęp izolacyjny dla napięcia 15kV wynosi 16cm
2. Nową aparaturę oraz nowe konstrukcje wsporcze połączyć z uziemieniem ochronnym stacji bednarką FeZn30x4mm.
3. Wszelkie połączenia skręcanr wykonywać śrubami klasy 8.8
4. Konstrukcje wsporcze wykonać ze stali ocynkowanej FeZn.
5. Wymiary podano orientacyjnie. Przed docięciem szyn prądowych, wymiary potwierdzić w naturze po wyłączeniu celki z pod napięcia.
6. Celem zwiększenia bezpieczeństwa obsługi wyizolować projektowane szyny AP60x5 termokurczliwymi rurami izolacyjnymi RIS-36R 75/28RD (Ergom) lub równoważne

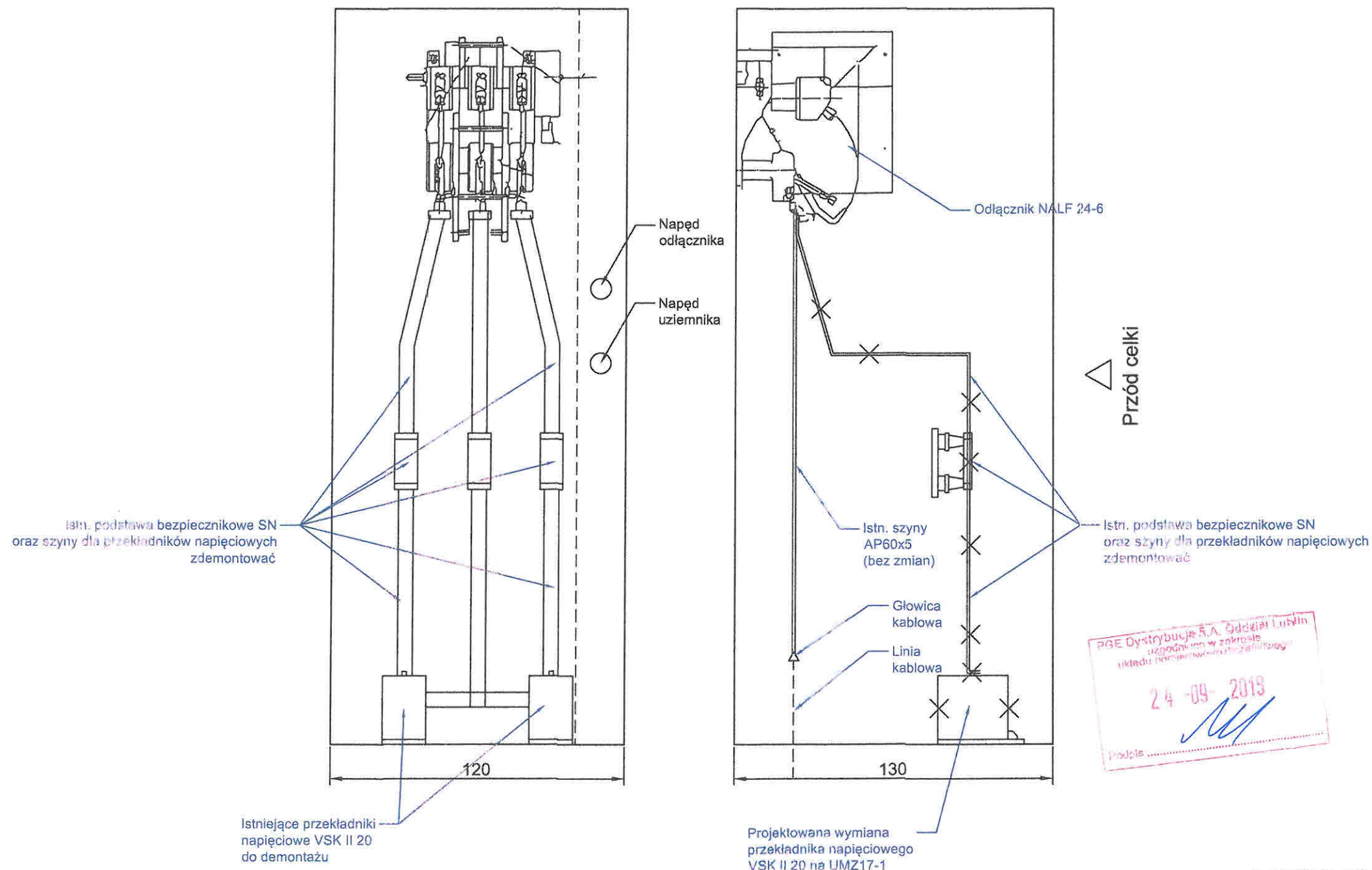
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
uzgodniono w zakresie
układu pomiarowo-rozliczeniowego
24-09-2019
Podpis

	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: 1:20
Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Rozdzielnica SN. Pole transformatorowe nr 1 (5). Stan projektowany.		
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PW0E/10	Nr rys. E9	
Adres Inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			

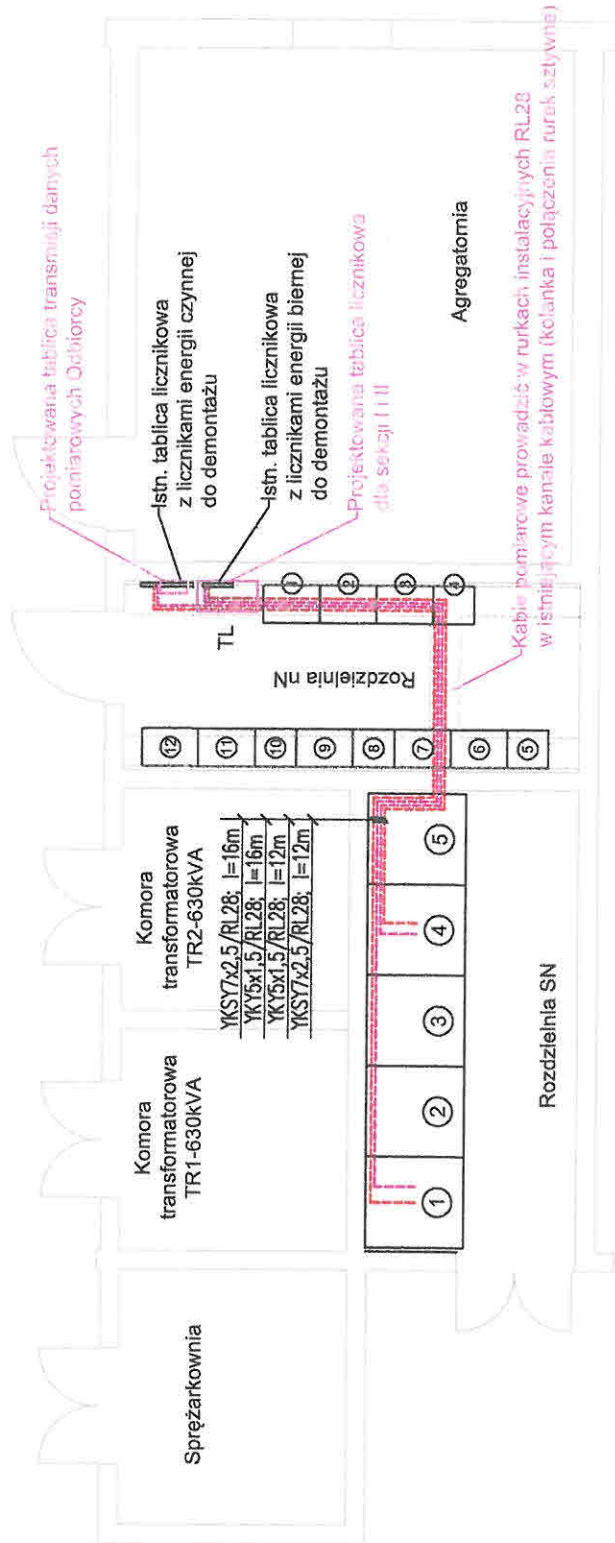
Pole liniowe z przekładnikami napięciowymi

Widok z przodu

Widok z boku



	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: 1:20
Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Rozdzielnica SN. Pole liniowe z pomiarem napięcia nr 2 (4)		
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PW0E/10		Nr rys.: E10
Adres Inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów			
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			



PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin
 uzgodnienie w zakresie
 układu oznaczeń rozliczeniowych

24-09-2018

Podpis:

	Obiekt: Projekt przebudowy rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej		
	Branża: Elektryczna	Data: 08.2019	Skala: 1:100
Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Stadium: Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku: Stacja transformatorowa. Rzut parteru	
Adres Inwestycji: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lubartowie ul. Cicha 14, 21-100 Lubartów	Projektował: mgr inż. Grzegorz Matuszak upr. proj. nr LUB/0134/PWOE/10		Nr rys. E11
ELMAT projekt Grzegorz Matuszak, ul. Wojciechowska 5A lok.24, 20-704 Lublin 504-499-823 / elmatprojekt@gmail.com / g_matuszak@o2.pl			