

## PROJEKT BUDOWLANY

**Obiekt:** MODUŁOWY SZALET PUBLICZNY  
W OBRĘBIE ULIC KOPERNIKA I AL. TYSIĄCLECIA W MRZEŻYNIE

**Działki nr:** Mrzeżyno dz. nr ew. 441/5, gmina Trzebiatów  
obręb: Mrzeżyno 1

**Temat:** Projekt branży elektrycznej. Zewnętrzna i wewnętrzna instalacja 0,4 kV.

**Inwestor:** GMINA TRZEBIATÓW  
Rynek 1, 72-320 Trzebiatów

Egz. nr .1

**Projekt zrealizowany:** TomEL\_27 BIURO PROJEKTOWE Tomasz Tkaczenko

**Opracował:** mgr inż. Tomasz Tkaczenko

**Projektował:** Leon Zuń  
uprawnienia: 299/Sz/83,  
specjalność: W zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych.

**Sprawdził:** mgr inż. Andrzej Niewiński  
uprawnienia: ZAP0119/PW0E/12,  
specjalność: W zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i energetycznych.

Świerzno, marzec 2020 r.

Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Spis treści .....	2
OŚWIADCZENIE .....	3
OŚWIADCZENIE .....	4
Ksero kopie dokumentów stwierdzających przygotowanie zawodowe. ....	5
WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENEA Operator Sp. z o.o. ....	6
OPIS TECHNICZNY .....	7
UWAGI KOŃCOWE.....	8
Obliczenia.....	9
Rysunki:.....	10
E1. Zagospodarowanie terenu – zewnętrzna instalacja 0,4kV. ....	10
E2. Plan wewnętrznej instalacji elektrycznej. ....	11
E3. Schemat ideowy zasilania.....	12
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	13

## **OPIS TECHNICZNY**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Typowe rozwiązania instalacji elektrycznych
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Wytucznych ochrony przeciwpożarowej
- Obowiązujących przepisów i norm PNE.
- Rozwiązania katalogowe w zakresie zagadnień objętych niniejszym projektem.

### **ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje instalację zewnątrz oraz wewnętrzną 0,4kV. Projektowany zakres pokazano na planszy zagospodarowania działki oraz na schematach. Zasilanie projektowanego szaletu publicznego odbywać się będzie w oparciu o wydane warunki przyłączenia znak 13430/2020/OD3/ZR5 z dnia 24.03..

### **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi projektuje się wykonanie zewnętrznej instalacji elektrycznej 0,4kV od złącza kablowo-pomiarowego ZK2x+2P usytuowanego przy granicy działki nr 441/5. Wymiana złącza realizowana przez ENEA Operator. Od złącza kablowo-pomiarowego ZK2x+2P projektuje się kabel YKYżo 5 \*6 mm<sup>2</sup>, kierunek szafa sterująca (rozdzielnia) znajduje się w modułowym szalecie publicznym w pomieszczeniu technicznym.

Dla szafy sterującej wyprowadzić przewód ochronny PE wykonany bednarką FeZn 25x4mm<sup>2</sup> lub drutem stalowym ocynk. fi 8mm który należy powiązać z uziemieniem. Oporność uziemienia winna wynosić  $R < 10 \Omega$ .

Miejsce przyłączenia kabla do sieci, trasę ułożenia kabla oraz usytuowanie złącza ZKP pokazano na planie sytuacyjnym projektu. Kabel w złączu kablowo-pomiarowym ZKP podłączyć do zacisków listwy zaciskowej w części pomiarowej złącza ZKP. Ewentualne skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze ochronnej AROT DVK 75. Wejście do obiektu sanitarnego wykonać w rurze ochronnej PCV (np. AROT DVR 50).

### **UKŁADANIE KABLI 0,4KV W ZIEMI**

Miejsce przyłączenia kabla do sieci, trasę ułożenia pokazano na planie sytuacyjnym projektu. Kabel należy ułożyć w wykonanym wykopie na głębokości 70cm. Na dno rowu kablowego nasypać 10cm warstwę piasku, na której należy ułożyć kabel. Na kablu w odstępach co 10m oraz przy wejściu do złącza nałożyć opaski informacyjne. Na ułożony kabel ponownie nasypać 10cm warstwę piasku i 20cm warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. Na ziemi tej na całej długości kabla ułożyć folię w kolorze niebieskim. Pozostały jeszcze wykop zasypać ziemią z rozkopów.

### **INSTALACJA ŚWIATŁA I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA**

Modułowy szalec publiczny jest wyposażony w kompletną instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych 0,4kV. Wyposażenie i sposób podłączenia pokazano na schematach.

#### OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

##### System zasilania budynku typu TN.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować:

- a)** ochronę poprzez izolowanie części czynnych,
- b)** ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów,
- c)** w odwodach odbiorczych ochronę uzupełniającą poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o znamionowym prądzie różnicowym do 30 mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować:

- a)** Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-S, stosując w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki instalacyjne S301 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od listwy zaciskowej rozdzielni pracuje w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Do przewodów ochronnych PE należy przyłączyć części przewodzące dostępne. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarcioowo.

W całym budynku można stosować Ochronę polegającą na zastosowaniu urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.

#### OCHRONA TERENU.

Ochrona konserwatora – nie podlega.

wpływ eksploatacji górniczej – nie podlega.

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

#### OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane obszar oddziaływania zawiera się w obrębie projektowanej linii zasilającej 0,4kV na dz. nr 441/5 w m. Mrzeżyno .

Projektowana inwestycja w miejscowości Mrzeżyno dz. 441/5 nie ma negatywnego oddziaływania na sąsiadujące działki.

Obiekt liniowy energetyczna linia 0,4 kV w miejscowości Mrzeżyno dz. 441/5 brak oddziaływania typu: zanieczyszczenie powietrza, hałas, zapach.

Zostały zachowane wszystkie normatywne odległości.

#### UWAGI KOŃCOWE.

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Roboty ziemne związane z kopaniem rowów kablowych wykonać ręcznie.
- Dla kabli energetycznych winna być dokonana inwentaryzacja geodezyjna.
- Skuteczność działania ochrony p.porażeniowej oraz oporność uziemień potwierdzić pomiarami technicznymi.

## **Obliczenia.**

### **1.OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA NA WLZ**

Obliczenia dla kabla od ZK2x-2P do szafy strującej

$P_{obl.} = 10\text{kW}$ , dł. Kabla 32m, konduktywność  $\gamma = 56 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ ,

Do obliczeń przyjęto kabel typu YKXSzo 5 x 6 mm<sup>2</sup> dł. 32m.  $I_{dd} = 64\text{A}$

$$\Delta U\% = \frac{100 * P * L}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 10000 * 32}{56 * 6 * 400^2} = 0,59\%$$

**Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego spadku napięcia** zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie”

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin  
Rejon Dystrybucji Gryfice  
ul. Parkowa 5  
72-300 Gryfice  
tel. 913322035, 913322033

Gryfice, 24.03.2020 r.

13430/2020/OD3/ZR5

Gmina Trzebiatów  
ul. Rynek 1  
72-320 Trzebiatów

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

**modułowy szalet publiczny, Mrzeżyno, róg Al. Tysiąclecia/Kopernika, dz. nr 441/5**  
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**  
z mocą przyłączeniową **10 kW**  
na napięciu **0,4 kV**  
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

**złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P**

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:**

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

**a) Istniejące złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P nr 3802 wymienić na złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P.**

**b) Istniejący licznik przenieść ze złącza ZK1x-1P nr 3802 do złącza ZK2x-2P.**

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

-----  
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

**a) Ze złącza kablowo-pomiarowego ZK2x-2P wykonać instalację zalicznikową.**

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego**

**Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.**

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P**

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:**

**trójfazowego licznika energii czynnej**

**Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.**

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

**lokalizacja: w ZK2x-2P przy liczniku**

**wartość: 16A**

**VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:**

**Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .**

**VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:**

**Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej**

**IX. UWAGI DODATKOWE:**

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z



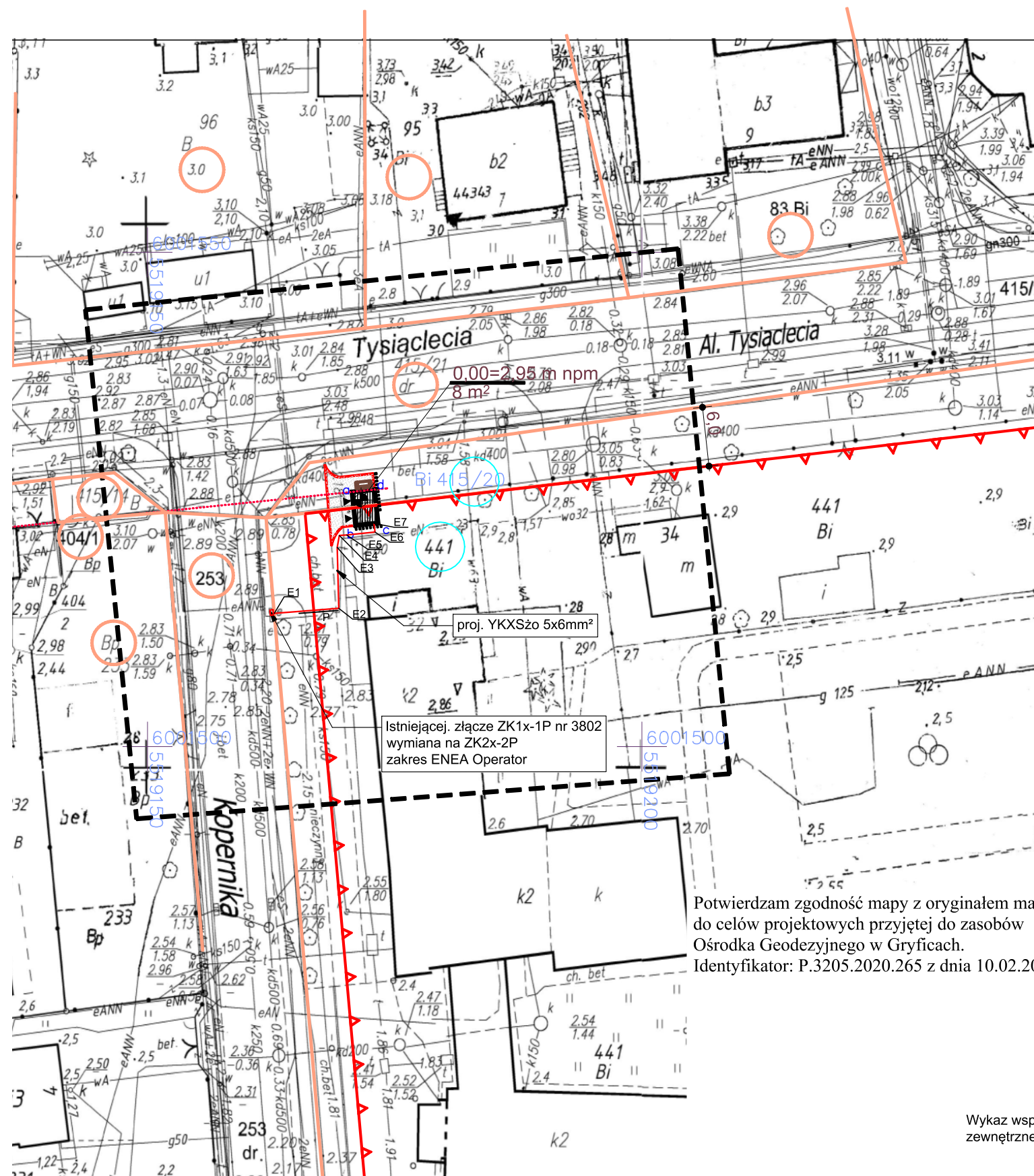
2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.
6. ....

**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Gryfice  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kierownik  
Tomasz Buchholz



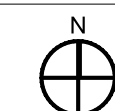
Potwierdzam zgodność mapy z oryginałem mapy do celów projektowych przyjętej do zasobów Ośrodka Geodezyjnego w Gryficach.  
Identyfikator: P.3205.2020.265 z dnia 10.02.2020

Wykaz współrzędnych geodezyjnych zewnętrznej instalacji elektrycznej 0,4kV:

	x	y
1	6001513.4778	5519162.8191
2	6001513.9881	5519169.3421
3	6001520.1491	5519169.1845
4	6001521.3588	5519169.3989
5	6001521.4065	5519170.1424
6	6001521.7028	5519173.0085
7	6001522.5279	5519172.9123

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszonej pracy	PODGIK: 6640.165.2020
Skala mapy: 1: 500	Data opracowania mapy 30.01.2020
Miejscowość: Mrzezyno	nr działki: 253(wg. zakresu)
Jednostka ewidencyjna	identyfikator Nazwa: Trzebiatów 320508_5.0001.253
Obręb ewidencyjny	Nazwa: Mrzezyno identyfikator 0001
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych wysokości: płaskich: 2000/15 PL-KRON86-NH
W zakresie opracowania nie znajdują się punkty osnowy eodezyjnej podlegające ochronie na podst. art. 15, art. 48 ust. 1 pkt. 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne	
W granicach projektowanej inwestycji nie istnieją obciążenia służebnościami gruntowymi	
Nazwa/ imię i nazwisko wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę	Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz podpis geodety uprawnionego
.....	.....



### LEGENDA:

- zakres opracowania
- linia graniczna zabudowy
- nie dotyczy WC (zgodnie z MPZP)
- granicza działki
- projektowany modułowy budynek WC
- pergola i trejaż metalowy
- pow. utwardzona kostką żółtą
- wejścia do budynku
- ławka parkowa
- objaśnienia:
- projektowany kabel: YKXSzo- 5 x 6 mm²
- współrzędne geodezyjne punktów E4/
- przepust DVK 75, L=4m P
- działki objęte inwestycją budowlaną

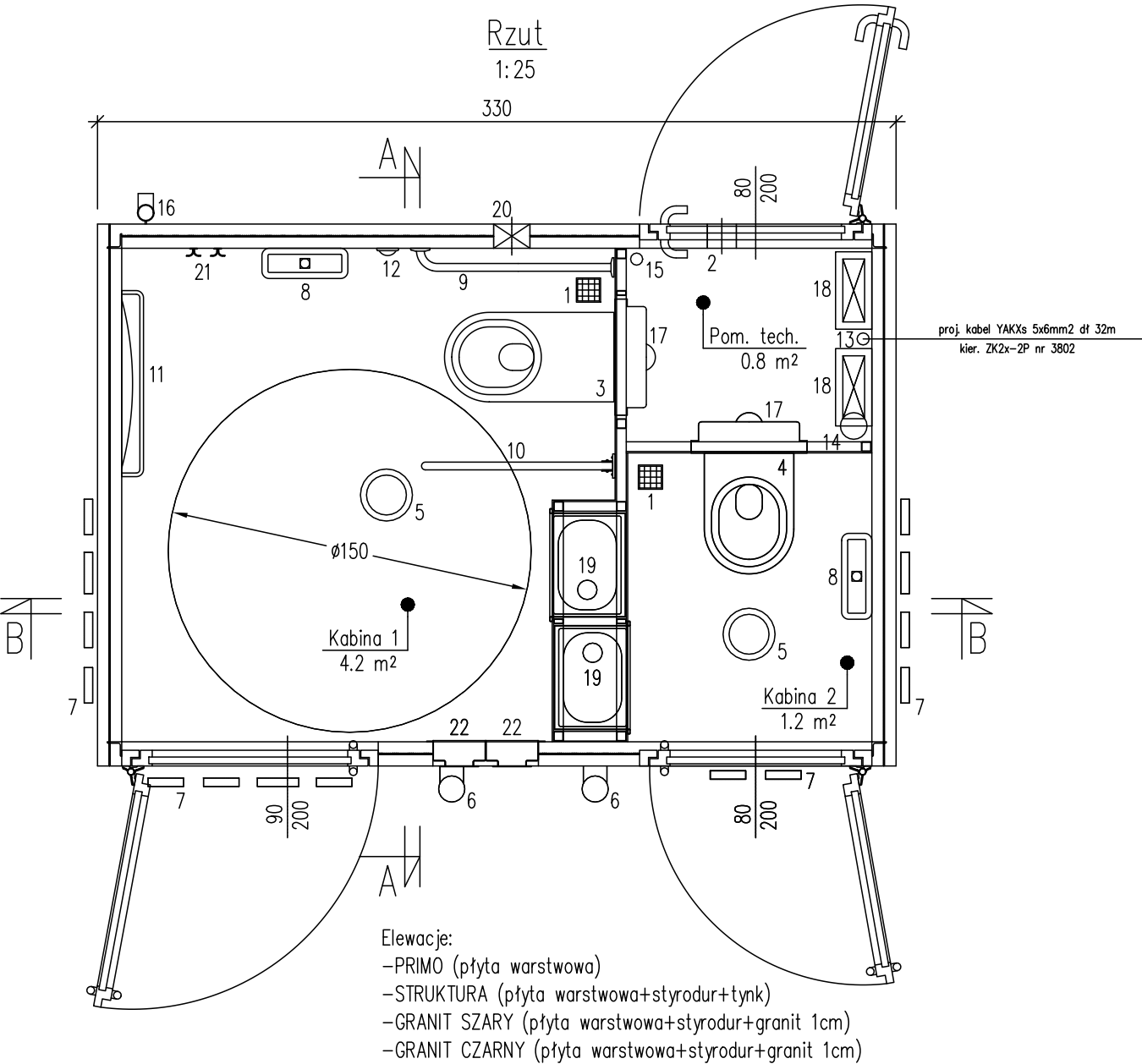
MPZT ; UCHWAŁA NR XV/110/19 Z DNIA 28.11.2019 r.

– TEREN ELEMENTARNY: "UO"

Jednostka projektowa:	<b>TomEL 27 BIURO PROJEKTOWE Tomasz Tkaczenko</b> 72-405 Świerżno 9 tel. kom. 791 00 18 18, email: <a href="mailto:tomel27.biuro@gmail.com">tomel27.biuro@gmail.com</a>	Skala: 1:500
Inwestor:	<b>GMINA TRZEBIATÓW</b> ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów	Data: marzec 2020r.
Obiekt:	<b>Szalet publiczny</b> dz. Nr ew. 441/5 obr. Mrzezyno 1, ul. Kopernika / al. Tysiąclecia, Mrzezyno	Rys. nr: E1
Opracowanie:	Zagospodarowanie terenu - zewnętrzna instalacja 0,4kV	
Asyst. proj.:	mgr inż. Tomasz Tkaczenko	
Projektant:	Leon Zuń upr. nr 299/Sz/83	
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Niewiński upr. nr ZAP/0119/PWOE/12	



1. Kratka ściekowa  
2. Kratka wentylacyjna  
3. Muszla dla niepełnosprawnych  
4. Muszla zwykła  
5. Oświetlenie wewnętrzne  
6. Oświetlenie zewnętrzne  
7. Piktogramy  
8. Podajnik papieru  
9. Poręcz stała  
10. Poręcz uchylna  
11. Przewijak dla niemowląt  
12. Przycisk pomocy  
13. Przyłącze elektryczne  
14. Przyłącze kanalizacji  
15. Przyłącze wody  
16. Rura spustowa  
17. Spłuczka  
18. Szafa sterująca  
19. Umywalka z wbudowanym koszem na śmieci  
20. Wentylator mechaniczny  
21. Wieszaki  
22. Wrzutnik wraz ze sterownikiem drzwi



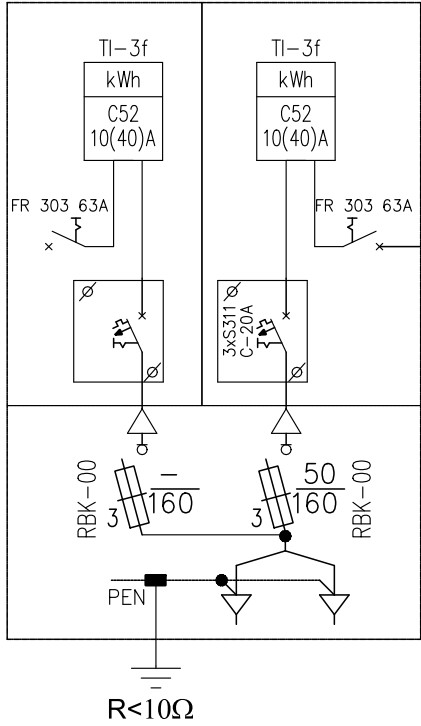
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZED  
DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM POPRZECZ  
STOSOWANIE OGRODZEŃ I OBUDÓW  
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZED  
DOTYKIEM POŚREDNIM POPRZECZ SAMOCZYNNE  
WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN-S

- UWAGI:
1. OBUDOWE ROZDZIELNICY POŁĄCZYĆ Z ŻYŁĄ PE.  
2. OBOWIĄZKOWO OPISAĆ OBWODY ROZDZIELNI  
NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWICZEK TABLICZY.  
3. NA WSZYSTKIE APARATY ZASTOSOWAĆ OSŁONY IZOLACYJNE.  
4. PRZEWODY I KABLE ELEKTRYCZNE OBOWIĄZKOWO OZNACZYĆ.

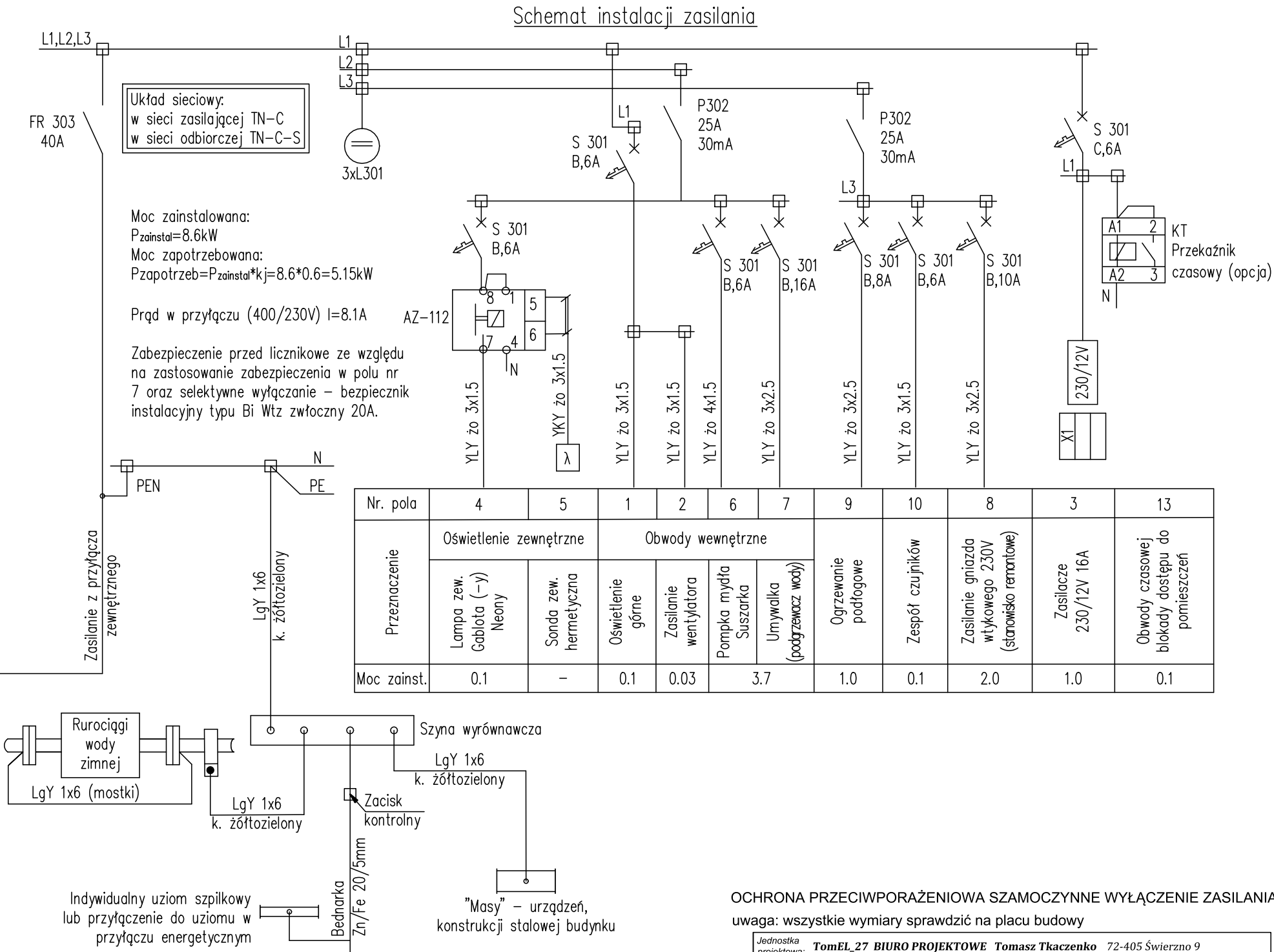
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA SZAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić na placu budowy

Jednostka projektowa: <b>TOMEL 27 BIURO PROJEKTOWE</b> <b>Tomasz Tkaczenko</b> 72-405 Świerżno 9 tel. kom. 791 00 18 18, email: <a href="mailto:tomel27.biuro@gmail.com">tomel27.biuro@gmail.com</a>	
Inwestor:	Skala:
<b>GMINA TRZEBIATÓW</b> ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów	
Obiekt:	Data:
<b>Szalet publiczny</b> dz. Nr ew.441/5 obr. Mrzeżyno 1, ul.Kopernika / al.Tysiąclecia, Mrzeżyno	
Opracowanie:	Rys. nr: <b>E2</b>
Asyst. proj.: mgr inż. <b>Tomasz Tkaczenko</b> Podpis:	
Projektant: <b>Leon Zuń</b> upr. nr 299/Sz/83 Podpis:	
Sprawdził: mgr inż. <b>Andrzej Niewiński</b> upr. nr ZAP/0119/PWOE/12 Podpis:	

Istn. złącze ZK2x-2P nr 3802



proj. kabel YAKXs 5x6mm2 dł 32m



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM POPRZECZ STOSOWANIE OGRODZEŃ I OBUDÓW OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM POPRZECZ SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN-S

- UWAGI:
- OBUDOWE ROZDZIELNICY POŁĄCZYĆ Z ŻYŁĄ PE.
  - OBOWIĄZKOWO OPISAĆ OBWODY ROZDZIELNI NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWICZEK TABLICY.
  - NA WSZYSTKIE APARATY ZASTOSOWAĆ OSŁONY IZOLACYJNE.
  - PRZEWODY I KABLE ELEKTRYCZNE OBOWIĄZKOWO OZNACZYĆ.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA SZAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
uwaga: wszystkie wymiary sprawdzić na placu budowy

Jednostka projektowa:	<b>TomEL 27 BIURO PROJEKTOWE Tomasz Tkaczenko</b> 72-405 Świerczno 9 tel. kom. 791 00 18 18, email: <a href="mailto:tomel27.biuro@gmail.com">tomel27.biuro@gmail.com</a>	Skala:
Inwestor:	<b>GMINA TRZEBIATÓW</b> ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów	Data:
Obiekt:	<b>Szalet publiczny</b> dz. Nr ew.441/5 obr. Mrzeżyno 1, ul.Kopernika / al.Tysiąclecia, Mrzeżyno	<b>marzec 2020r.</b>
Opracowanie:	<b>Schemat ideowy zasilania.</b>	Rys. nr:
Asyst. proj.:	mgr inż. Tomasz Tkaczenko	Podpis:
Projektant:	Leon Zuń upr. nr 299/Sz/83	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Niewiński upr. nr ZAP/0119/PWOE/12	Podpis:

E3